

ANO I - Nº10
JULHO 1982
Cr\$ 250,00

Micro Sistemas

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES

- O MICRO E A EDUCAÇÃO
COMO INTRODUIZIR A INFORMÁTICA
CRIANÇAS: OS FUTUROS USUÁRIOS
PROGRAMA DE GEOGRAFIA
CONTROLE DE ALUNOS.
- CURSO DE BASIC: AVALIAÇÃO FINAL
- MICROPROCESSADORES



COBRA:
Estruturando-se
para novas etapas.



O MICROCOMPUTADOR QUE CHEGOU PARA FICAR!

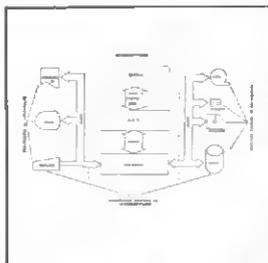
Tanto para o aprendizado, como para aplicações profissionais, a DIGITUS oferece o que você realmente necessita: o DGT-100.

- *Compatível em software com o TRS-80.*
- *O próprio DGT-100 lhe ensinará como usá-lo.*
- *Letras maiúsculas e minúsculas.*
- *Saída de áudio comandada pelo teclado.*
- *Linguagem: Digbasic e Digbug em ROM.*
- *16 K bytes de memória RAM.*
- *Expansões:*
 - *48 K bytes de RAM (Disponível).*
 - *impressora. **
 - *diskettes. **
 - *modem. **
- *Acompanha 3 manuais: do Basic, do Digbug (programa monitor) e de Hardware.*

** Disponível em junho/82.*

SUMÁRIO

10 UM POUCO SOBRE MICROPROCESSADORES - Fique por dentro do micro lendo este artigo de Orson Voerckel Galvão.



32 A MICROINFORMÁTICA E O FUTURO DA EDUCAÇÃO NO BRASIL - Uma análise de Jakow Grajew sobre a aplicação da Informática na educação brasileira.

40 A REORGANIZAÇÃO DA COBRA POR UMA NOVA ADMINISTRAÇÃO - entrevista com o Superintendente da Cobra, Antonio Carlos de Loyola Reis. Na capa de Willy, o C-305.



50 CRIANÇAS x COMPUTADORES: UM ENCONTRO DO TERCEIRO GRAU - A experiência realizada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul vista por Liane Tarouco.

6 AULA DE GEOGRAFIA COM O PROFESSOR CORUJINHA - programa de Jôneson Carneiro de Azevedo.

14 O MICRO NO ENSINO PROFISSIONALIZANTE DE 2º GRAU - o uso de micros pela Escola Pueri Domus, de São Paulo

18 MEU APRENDIZADO DE BASIC (e como o utilizei na área comercial) - artigo de Ricardo Weiss Muricy.

22 UNIDADES DE DISCO FLEXÍVEL - segunda parte do artigo de Antonio Haroldo Paulino Arantes.

28 DIGITE OS ASTROS E DÊ UM PRINT NO SEU DESTINO! - reportagem com o astrólogo Carlos Alberto Boton, de São Paulo.

31 EQUIPAMENTOS: TK-82C

36 CONTROLE DE UMA CLASSE DE AULAS ATRVÉS DO MICRO - programa de Arnaldo M. Mefano.

38 CUSTO OPERACIONAL DE UM EQUIPAMENTO ELÉTRICO - programa de Newton Braga Jr.

44 CURSO DE BASIC: UM TESTE PARA OS ALUNOS

46 CÁLCULO DE ÁREAS, VOLUMES E SEUS ORÇAMENTOS PARA AS TIs 58C/59 - programa de Luiz Henrique Feder.

56 ANÁLISE DE REGRESSÃO - programa para HP-97/67 de Jorge Rezende Dantas.

58 UM CONVÊNIO PARA FORMAR PROFISSIONAIS - o Sistema 700 na FAAP-SP.

64 FOTO RETES: CRIANDO ESTRUTURAS PARA VENDER MICROS

SEÇÕES

2 Editorial

4 Cartas

8 Xadrez

16 Bits

20 Cursos

30 MICRO SISTEMAS Responde

39 Livros

49 Mensagem de Erro

54 Classificados
Clubes

60 Micro Dicas

63 Interpretador MS



editorial

• No editorial do número 9 de nossa revista, foram apresentados certos dados que medem a evolução por nós vivida. Dizia eu que novas etapas seriam em breve encaradas, e o próprio leitor já pode começar a senti-las.

Nossa tiragem aumentou: são, agora, 25 mil exemplares que, além da boa aceitação que têm obtido aqui, já estão circulando em Portugal. Paralelamente, o leitor já deve ter notado que nós "engordamos". Alcançamos as 64 páginas.

• E são 64 páginas bem preenchidas. Devo admitir que o conteúdo deste número 10 de MICRO SISTEMAS gratificou-se de uma forma muito especial. Isto porque conseguimos abordar, de maneira muito rica, o tema proposto - O micro na Educação - com dois ótimos artigos de Jakow Grajew, realizador das experiências de "computer camps" no Brasil, e Liane Tarouco, integrante do corpo docente da Universidade do Rio Grande do Sul, que vem realizando experiências interessantes. E mais ainda; veiculamos também dois exemplos práticos do que pode ser feito na área; o "Controle de uma sala de aulas", programa de Arnaldo Mefano, e uma "Aula de Geografia" com o Professor Corujinha, criação de Jôneson Carneiro de Azevedo.

Ainda em BASIC, nosso leitor Newton Braga Jr. desenvolveu um programa que permite detectar o peso relativo de determinado equipamento elétrico no total das despesas de energia. Exemplo útil de aplicação doméstica.

Para as calculadoras programáveis, temos a "Análise de Regressão", para HP-97 e "Cálculo de áreas, volumes e orçamentos", para as TIs 58 e 59.

Ainda com relação a este número, devo pedir minhas desculpas aos leitores por uma promessa não cumprida. Acharmos interessante que o Professor Orson Galvão produzisse um questionário para que o leitor possa medir os seus conhecimentos da BASIC, agora que o curso terminou. Por esta razão, ficou adiada a primeira aula do curso de Programação Sintética para a HP-41C, que havia sido anunciada para o número 10.

• Por ocasião da entrevista com o Comandante Antonio Carlos de Loyola Reis, tive a oportunidade de visitar as instalações da fábrica da Cobra. Realmente, dá para notar um "jeitinho" carioca, até nas peladas que se realizam periodicamente. A diretoria também prestigia e tem seu time.

A empresa, aliás, sofre mudanças, reestruturando-se a partir das diretrizes estabelecidas. Dentre estas, é clara a intenção de diminuir os custos e, para tal, toda a produção da empresa, que era distribuída em dois prédios, será concentrada em uma única unidade fabril.

Neste número, o Superintendente da Cobra nos fala da nova administração e dos planos futuros da empresa.

• Duas lojas recém-abertas, uma no Rio de Janeiro e a outra em São Paulo, provam que o setor continua a se expandir, sendo, cada vez mais, en-

carado pelos empresários como uma boa promessa.

Em São Paulo, a OPT Soft e Hard reclama para si, apesar do nome, o título de "primeira boutique exclusivamente de software", limitando-se na parte de hardware, a escutar o cliente e, de acordo, com suas necessidades, remetê-lo ao fabricante do equipamento mais indicado.

No Rio, a nova loja chama-se Micro-Kit, vende o micro pessoal da BVM e foi criada por um grupo de analistas animados, que pretendem fazer do local, paralelamente, um ponto de encontro para usuários do Apple.

Essas duas lojas serão, brevemente alvo de nossa atenção especial, assim como fazemos com todas as lojas que vêm surgindo neste movimentado primeiro semestre.

• O período é fértil. Diversos seminários e palestras sendo realizados, tanto no Rio de Janeiro quanto em São Paulo. Através de iniciativas independentes ou com patrocínio de entidades da área de Informática, o microcomputador tem sido debatido com profundidade, por meio da atenção especial dispensada a certos assuntos como "O problema do software de base" e a "Aplicação do micro em pequenas empresas", este último o tema de um seminário co-patrocinado pelas lojas Computique e realizado no final do mês de junho, no Hotel Maksoud, São Paulo.

MICRO SISTEMAS procurará, dentro do possível, informar seus leitores acerca dos temas debatidos, conclusões e propostas formuladas nesses eventos.

Alda Surerus Campos

A ATI Editora tem novo endereço em São Paulo. Estamos instalados na rua Pedroso Alvarenga, n.º 1208 - 10.º andar, e os telefones são: (011) 64-6785 e 64-6285.

Editor/Diretor Responsável:

Alda Surerus Campos

Redação:

Edna Araripe (RJ)
Maria da Glória Esperança (RJ)
Paulo Henrique de Noronha (RJ)
Stela Lachtermacher (SP)

Assessoria Técnica:

Antonio di Puglia
Fábio Cavalcanti da Cunha
Orson Voerckel Galvão
Paulo Saldanha

Colaboradores: Arnaldo Milstein Mefano, Cláudio Nasajon Sasson, Jôneson Carneiro de Azevedo, Luciano Nilo de Andrade, Luiz Antonio Pereira, Marcel Tarrisse da Fontoura, Renato Sabbatini

Supervisão Gráfica:

Lázaro Santos

Diagramação: Silvio Sola

Arte Final: Adéildo Pires de Souza

Fotografia: Carlão Limeira (RJ), Nelson Jurno (SP)

Ilustrações: Willy, Agner, Hubert

Administração: Janete Sarno, Lais Denise Menezes, Wilma Ferreira Cavalcante, Maria de Lourdes Carmen de Souza, Bárbara Hartz, Pedro Paulo Pinto Santos

PUBLICIDADE

Rio de Janeiro:

Marcus Vinícius da Cunha Valverde

Av. Almirante Barroso, 90-grupo 1103
CEP 20031 - Tel. (021) 240-8297 e 220-0758

São Paulo:

Daniel Guastaferrero Neto
Rua Pedroso Alvarenga, 1208 - 10.º andar
CEP 04531 - Tel. (011) 64-6285 e 64-6785

CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS

Francisco Rufino Siqueira
Marcos dos Passos Neves
Dilma Menezes da Silva

DISTRIBUIÇÃO

A.S. Motta - Imp. Ltda.
Tels.: (021) 252-1226 e 263-1560 - RJ
e (011) 228-5932 - SP

PRODUÇÃO GRÁFICA

AGGS - Indústrias Gráficas S.A.

TIRAGEM

25 mil exemplares.

ASSINATURAS

No país: 1 ano - Cr\$ 2.500,00
2 anos - Cr\$ 4.750,00

Os artigos assinados são de responsabilidade única e exclusiva dos autores.

MICRO SISTEMAS é uma publicação mensal da



ATI - Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

Diretor Presidente:

Álvaro Teixeira de Assumpção

Diretor Vice-Presidente:

Sheila Gomes

Diretores:

Alda Surerus Campos, Roberto Rocha Souza Sobrinho

ENDEREÇOS

Sede:

Av. Almirante Barroso, 90-grupo 1103
Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20031
Tel.: (021) 240-8297 e 220-0758

Sucursal:

Rua Pedroso Alvarenga, 1208 - 10.º andar
Itaim-Bibi - São Paulo - SP - 04531
Tel.: (011) 64-6285 e 64-6785

MICRO SISTEMAS, julho/82

CONGRESSO DA SBC EM OURO PRETO

A Sociedade Brasileira de Computação (SBC) realizará este mês o seu 2º Congresso, entre os dias 12 e 17 de julho, em Ouro Preto, Minas Gerais. O Congresso da SBC engloba, tradicionalmente, dois Seminários de discussão para os sócios da entidade, que são o Semish — Seminário Integrado de Software e Hardware, e o Secomu — Seminário de Computação na Universidade, e, para este ano, mais dois eventos foram criados: a I EXTEC — Exposição de Tecnologia em Computação e a I Jornada de Atualização em Informática.

Dentro do Secomu, quatro pontos principais estão programados para os painéis, a saber: "Política de Informática", "O Plano Nacional de Microeletrônica", "Formação de Recursos Humanos para o Parque Nacional de Informática" e "Informática e Ensino". Já no Semish, diversos trabalhos técnicos serão apresentados, e minicursos serão oferecidos aos participantes.

Os interessados podem procurar a SBC, Rua da Quitanda 191/704, no Rio de Janeiro.



INFORMÁTICA 82: ÚLTIMOS PREPARATIVOS

A II Feira Internacional de Informática já está com praticamente todo seu espaço de exposição vendido, e ainda faltam três meses para a realização do evento. Cerca de 220 expositores já estão confirmados para ocuparem os quinze mil metros quadrados, que deverão ser visitados por um número aproximado de 200 mil pessoas, segundo previsões da Comissão Organizadora.

Para o XV Congresso, perto de 400 trabalhos já estão inscritos, inclusive do exterior, e devem ser assistidos

por cerca de quatro mil congressistas esperados pela Comissão.

Estes números nos dão uma promissora idéia do que será o maior evento da informática brasileira neste ano de 1982, uma repetição e um crescimento do grande sucesso da I Feira Internacional de Informática e do XIV Congresso, ano passado, em São Paulo.

Além disso, já foram confirmados os principais temas que serão abordados nas conferências, palestras e debates. Direito, Medicina, Engenharia Civil, Grandes Empreendimentos, Arrecadação, Educação, Teleinformática, Computadores Pessoais e Automação/Mercado de Trabalho serão discutidos sob a ótica da sociedade informatizada por personalidades, as mais diversas, tais como Clóvis Ramallete, João Fortes, Aloysio Salles, Matheus Schneider, Heitor Schiller e muitos outros. E, para o grande público, diversas atrações estão programadas, desde um Computer Camp para crianças e um Concurso de Computadores Pessoais até a colocação de telões para a apresentação de filmes de caráter didático.

A II Feira e o XV Congresso acontecerão de 18 a 24 de outubro no Rio Centro, Rio de Janeiro.



cartas

O sorteado deste mês, que receberá gratuitamente uma assinatura de um ano de MICRO SISTEMAS, é Luiz Fernando Pereira de Souza, do Rio de Janeiro.

TEXAS

Desejo, antes de mais nada, parabenizar a todos vocês pela magnífica iniciativa de publicar uma revista inteiramente voltada para a Ciência da Computação.

Também gostaria de saber onde posso obter a bateria para a TI-58/59 pois, para meu desencanto, há meio ano que incansavelmente procuro nas lojas da Grande Porto Alegre e me dizem que não há. Estou até arrependido de ter investido numa calculadora cuja assistência técnica é precaríssima na minha região. E, como se isso não bastasse, uma das "lingüetas" que alimenta a calculadora a partir da bateria (Battery pack BP-1A) quebrou-se na base, certamente por oxidação, e não sei como poderei consertar.

Oswaldo Schwarz
N. Hamburgo — RS

Enviamos sua carta à Texas, que respondeu o seguinte:

"Com referência à correspondência do Sr. Oswaldo Schwarz, de Novo Hamburgo, RS. Temos a informar o que se segue:

No momento, nosso revendedor J.H. Santos em Novo Hamburgo está sem estoque da bateria BP 1-A, mas até a publicação desta, já deverá receber.

A Eletrônica Owada é nossa Assistência Técnica autorizada para a região: Rua Alberto 8ins, 476, Porto Alegre, RS, Tel.: 244466.

Dispomos de mais de cem postos de recebimento de Assistência Técnica no Rio Grande do Sul, através de J.H. Santos e Incosul, nossos revendedores na região (lojas em Novo Hamburgo)."

José Antonio O. Ferreira
Gerente de Assistência Técnica da Texas Instrumentos Eletrônicos do Brasil Ltda.

QUARTZIL

Leitores habituais que somos de sua conceituada revista MICRO SISTEMAS, deparamo-nos, em seu nº 8, na seção BITS, com uma informação sobre nossa empresa que gostaríamos de ver retificada. Sob o título "O listão dos desaprovados", o artigo informava que entre os projetos negados pela SEI para computadores pessoais, encontrava-se o OI-800, da Quartzil.

A Quartzil realmente apresentou consulta à SEI, para desenvolvimento de um "personal computer", ainda sem nome, tendo a mesma sido negada até que um protótipo esteja disponível, juntamente com o software básico.

Evidentemente, não se trata do OI-800, microcomputador de uso geral, aprovado pela SEI em agosto de 1980 e em fase de comercialização. Walter Marinho de Oliveira Gerente de Marketing da Quartzil Informática S.A.

Pedimos mil desculpas à empresa: realmente o projeto em questão não foi do OI-800. O erro foi lamentável.

SUGESTÕES

Venho sugerir que MICRO SISTEMAS publique uma série de artigos sobre linguagens de programação, abordando para cada linguagem, sua utilização (comercial ou científica), qualidades (alocação dinâmica de memória, tratamento de arquivos), facilidade de aprendizagem e uso, micros em que são utilizados e histórico.

Luiz Fernando Pereira de Souza
Rio de Janeiro — RJ

Só um pouquinho de paciência. O artigo já está no forno...

Antes de abordar o assunto principal, permitam-me parabenizá-los pelo excelente nível editorial e gráfico da revista MICRO SISTEMAS. Agora, gostaria de apresentar algumas sugestões:

1) A rede de distribuição da revista aqui em Recife/Olinda já apresenta necessidade de ampliação, visto que apenas duas livrarias a comercializam.
2) Gostaria de ver abordado o sistema operacional CP/M, que é o utilizado na maioria dos micros brasileiros.

3) Sugiro que todos os programas publicados indiquem os micros em que os mesmos "rodam" sem problema, ou se há a necessidade de adaptações para outros sistemas. O "Jogo da Velha", publicado no nº 7, por exemplo, não faz tal menção.

4) Mais uma sugestão: a criação de uma seção tipo "Ponto de Encontro", que serviria de veículo para intercâmbio, troca de idéias e programas entre os leitores, bastando que fornecessem nome, endereço, telefone, equipamento disponível e áreas de interesse.

5) Finalizando, e considerando o alto grau de confiabilidade que a nossa Rede Nacional de Telecomunicações já possui, sugiro a criação de uma seção onde sejam abordados assuntos ligados à transmissão de dados com aplicações destinadas aos microcomputadores.

Mariano Dantas Lima
Olinda — PE

Muito valiosas as suas sugestões. Já tínhamos pensado na idéia do "Ponto de Encontro": temos planos. Um artigo sobre o CP/M já está encaixado nos próximos números. Aguarde.

Faço minhas as observações do leitor Mário Caetano Cabral, veiculadas no nº 6, edição de março/82. Acrescento ainda a sugestão de criação de uma seção de preços dos equipamentos e acessórios, com o objetivo de manter seus leitores atualizados permanentemente neste aspecto, fornecendo-nos uma visão do setor. E à parte a questão de preços, nós, leigos e iniciantes, não sabemos como avaliar as várias opções de equipamentos postos à venda. Seria, pois, de grande utilidade um artigo a respeito.

Marco Renó
Araçuaí — MG

Uma abordagem comparativa do que há no mercado já está a caminho

Sou estudante do curso de Tecnólogo em Processamento de Dados e nesta revista encontrei uma forma de ter mais informações sobre os assuntos relacionados à Computação Eletrônica. Gostaria que a revista fizesse uma reportagem sobre este curso de Tecnólogo em PD, referenciando as vantagens (se é que têm) e desvantagens dele para quem o faz. Parabéns pelo Curso de BASIC.

Paulo Rodrigues do Nascimento Jr.
Niterói — RJ

Boa idéia a reportagem com o curso. Está anotada. Obrigada pelo interesse.

TELEBRÁS

Lendo o editorial de sua jovem revista de maio passado, tivemos a grata satisfação de ali encontrar mencionado, com muita propriedade, o processo de financiamento de microcomputadores aos empregados da TELEBRÁS e das 29 empresas que compõem o Sistema TELEBRÁS.

É com satisfação que podemos anunciar, complementando as informações daquele editorial, que já foram adquiridos, ou encomendados, 3.193 microcomputadores, e esperamos chegar até o final do ano com 4.000 unidades adquiridas pelos empregados através deste processo. Todos estes equipamentos serão interligados a um banco de dados e programas, situado em Brasília e orientado pela TELEBRÁS. Um projeto de escritório do futuro deverá se integrar a este processo e novos horizontes então se abrirão para as aplicações destes equipamentos.

Gostaríamos de nos estender um pouco mais sobre o objetivo estratégico maior que conduz nossas decisões neste campo.

Usando a expressão de Toffler, a sociedade mundial caminha para a "Terceira Onda". O fenômeno do desenvolvimento da microeletrônica, dos microcomputadores, e a crise de energia que impulsiona a pesquisa em várias frentes, estão moldando esta sociedade e um novo homem. A sociedade informatizada, os indivíduos ligados aos seus lares e escritórios eletrônicos através das finíssimas fibras óticas, muito mais baratas que os pares de cobre hoje usados, e milhares de vezes mais potentes, tendo disponíveis ao toque do dedo ou ao comando da voz, imensos bancos de dados e imagens, já são realidade em certas áreas de países mais desenvolvidos.

Nós, aqui no Brasil, ainda este ano teremos em São Paulo o Vídeo Texto em escala piloto fornecido pela TELES P. Na CETEL, no Rio de Janeiro, já temos instalado cabo de fibra ótica por nós produzido.

Todo este futuro que estamos mol-

dando está baseado em redes de transmissão e comutação que são de responsabilidade da TELEBRÁS. Todas estas informações fluirão através de satélites, redes de fibras óticas e centrais de comutação a programa armazenado, que são verdadeiros computadores.

Hoje no entanto, a nossa realidade é outra. Toda nossa rede externa está baseada no fio de cobre e, fora algumas pouquíssimas exceções, todas as centrais de comutação são eletromecânicas, como aliás acontece também em outros países desenvolvidos.

É esta realidade que precisamos mudar para fazer face às novas exigências que a sociedade brasileira já começa a impor sobre as telecomunicações. Nossa estratégia está baseada:

- a) no desenvolvimento de nossos recursos humanos, levando-os da tecnologia analógica, eletromecânica, para a tecnologia digital;
- b) no desenvolvimento de materiais e equipamentos em nosso Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Campinas;
- c) na geração de recursos financeiros próprios, que permitam investir para poder implementar os novos sistemas e, assim, oferecer os serviços que nos forem exigidos pela sociedade brasileira.

Em Campinas, no nosso centro de Pesquisas, reunimos uma elite de pesquisadores e já temos resultados que nos colocam ombro a ombro com nações desenvolvidas, na área de fibras óticas, centrais de comutação digitais, multiplexadores e recepção por satélites.

O maior problema, no entanto, está na área de formação, ou melhor, de atualização de nossos técnicos na área digital. São milhares de homens e mulheres que devem ser reciclados e motivados. Cursos em várias áreas já foram desenvolvidos pela TELEBRÁS e empresas do Sistema TELEBRÁS e outros estão em fase de desenvolvimento. Nossos Centros de Treinamento estão constantemente oferecendo cursos nestas áreas, dos quais alguns são por correspondência. São, enfim, milhões de cruzeiros que estamos planejando investir para nos preparar para as exigências da Terceira Onda, pois a TELEBRÁS pretende se manter à altura da missão que lhe foi confiada.

É assim, dentro deste contexto, que se encaixa o financiamento dos micro-

computadores aos nossos empregados.

É com grande satisfação que estamos vendo nascer a indústria dos microcomputadores em nosso país, e nos alegra verificar que estamos colaborando neste nascimento, pois dela nós também dependeremos para atingir nossos objetivos.

Aproveitamos o ensejo para lhe desejar sucesso na condução da revista MICRO SISTEMAS.

José Antônio de Alencastro e Silva
Presidente da Telecomunicações Brasileiras S/A.

APPLE

Recebemos uma carta do Apple Computer Inc. da Califórnia, que muito nos gratificou pelo fato de vermos nossa revista chegando também aos Estados Unidos. Para que todos os leitores possam compartilhar de nossa alegria, traduzimos parte da carta:

Peço iniciarem minha assinatura de dois anos de MICRO SISTEMAS a partir de abril/1982 (Ano 1 — nº 7). Por outro lado, não tendo o número de dezembro/1981 (Ano 1 — nº 3), gostaria que me enviassem também este exemplar.

Ron Boring
Market Development Specialist of
Apple Computer Inc.
Califórnia — EUA

CONVERSÃO DECIMAL/BINÁRIO

Na Revista MICRO SISTEMAS, edição Abril/1982, encontrei o artigo intitulado Conversão Decimal/Binário. Nele, o autor admite a possibilidade de redução de passos, o que é verdade: usando o algoritmo de Arutnev, é possível compor o programa conversão Decimal/Binário com apenas dezenove (19) passos (linhas), em aritmógrafo HP-34C.

Por outro lado, gostaria de ver publicado em sua revista o programa de Conversão Binário/Decimal. Estanislau Ventura de Mendonça
Jaboatão — PE

Boa observação. Qualquer melhoria que você, porventura, faça nos programas publicados pela revista serão bem recebidos. Seu pedido está anotado. Providenciaremos.



Aula de Geografia com o Professor Corujinha

Jôneson Carneiro de Azevedo

Professor Corujinha volta às telas, auxiliando no ensino da Escola. Desta vez é a aula de Geografia, que vai ensinar a Área, População, Sigla, Capital e Região de todos os Estados brasileiros.

Após colocar o programa para rodar, aparecerá no vídeo o mapa do Brasil com algumas informações complementares e, ao apertar-se qualquer tecla, o Professor Corujinha fará a primeira pergunta

“Qual o Estado ou Território com (X) letras?”

O (X) corresponderá ao número de letras do nome do Estado e é a primeira dica. Junto, virão algumas informações complementares, como a Área Absoluta, Área Relativa e População do Estado.

Se a criança não acertar o nome do Estado, ou escrevê-lo incorretamente, o Professor Corujinha irá acrescentando novas dicas, incluindo a Região a que pertence o Estado, sua Capital e sua Sigla. Caso a criança não consiga descobrir o Estado com todas estas dicas, o programa mostrará a resposta correta e perguntará à criança se deseja novas perguntas.

Ao encerrar-se a “aula”, o Professor Corujinha dará sua nota de avaliação do desempenho da criança, e mensagens de estímulo para os “alunos” aparecerão na tela.

O programa pode ser adaptado para outros países, bastando acrescentar-se novos dados de acordo com a disposição do programa, sem precisar alterar a ordem de comandos.

Então, vamos conhecer o Brasil.

```
**** PROFESSOR CORUJINHA ****
- QUAL O ESTADO OU TERRITORIO COM 5 LETRAS ?
- RESPONDA :

- DICAS          REGIAO : NORDESTE
                  CAPITAL :
                  SIGLA :

- OUTRAS INFORMACOES
  AREA ABSOLUTA  : 561.026 KM2
  AREA RELATIVA  : 6.59 %
  POPULACAO     : 9.514.800 HAB. EM 1980

**** PROFESSOR CORUJINHA ****
- QUAL O ESTADO OU TERRITORIO COM 5 LETRAS ?
- RESPONDA :

- DICAS          REGIAO :
                  CAPITAL :
                  SIGLA :

- OUTRAS INFORMACOES
  AREA ABSOLUTA  : 561.026 KM2
  AREA RELATIVA  : 6.59 %
  POPULACAO     : 9.514.800 HAB. EM 1980
```

```
10 '*****
20 '* PROFESSOR CORUJINHA - GEOGRAFIA *
30 '* JONESON CARNEIRO DE AZEVEDO *
40 '* CX. POSTAL -36071 CEP -20050 *
50 '* TEL.: 201-9367 RIO DE JANEIRO *
60 '*****
90 CLEAR 1000
195 '***** MAPA DO BRASIL *****
200 CLS: X1=42: X2=51: Y=3: GOSUBB00: SET(68,3): SET(69,3): Y=4
   *GOSUBB00
205 X1=68: X2=70: GOSUBB00: X1=43: X2=51: Y=5: GOSUBB00: X1=62: X2=71
   *GOSUBB00
210 X1=32: X2=35: Y=6: GOSUBB00: X1=42: X2=72: GOSUBB00: X1=30: X2=70
   : Y=7: GOSUBB00
215 X1=31: X2=68: Y=8: GOSUBB00: X1=76: X2=79: GOSUBB00
220 X1=31: X2=71: Y=9: GOSUBB00: X1=74: X2=82: GOSUBB00: X1=31: X2=89
   : Y=10: GOSUBB00
225 X1=30: X2=95: Y=11: GOSUBB00: X1=26: X2=97: Y=12: GOSUBB00: X1=24
   : X2=101: Y=13: GOSUBB00
230 Y1=14: Y2=15: X1=23: X2=103: GOSUB 870: Y1=16: Y2=17: X1=24
   : GOSUB 870
235 X1=30: X2=37: Y=18: GOSUB 800: X1=41: X2=101: GOSUBB00
240 Y1=19: Y2=20: X1=42: X2=99: GOSUB 870: X1=44: X2=96: Y=21
   : GOSUBB00
245 Y1=22: Y2=24: X1=52: X2=95: GOSUB 870: Y1=25: Y2=26: X1=55: X2=95
   : GOSUB 870
250 Y1=27: Y2=30: X1=58: X2=93: GOSUBB70: X1=60: X2=90: Y=31: GOSUB 800
255 X1=62: X2=87: Y=32: GOSUBB00: X1=65: X2=79: Y=33: GOSUB 800: X1=65
   : X2=76: Y=34: GOSUB 800
260 Y1=35: Y2=36: X1=66: X2=75: GOSUB 870: X1=64: X2=75: Y=37: GOSUBB00
```

```

265 Y1=62;X2=74;Y=38;GOSUB800;X1=60;X2=73;Y=39;GOSUB800;X1=63
: X2=72;Y=40;GOSUB800
270 X1=65;X2=67;Y=41;GOSUB800;X1=70;X2=71;Y=41;GOSUB 800;X1=69
: X2=70;Y=42;GOSUB800
275 FOR I=73 TO 75: RESET (1,24); NEXT: SET (72,B); SET (73,B)
325 PRINT@10;"**** PROFESSOR CORUJINHA
****"
330 PRINT@513;"* BRASIL *"; PRINT@579;"CAPITAL : BRASILIA";
335 PRINT@643;"AREA : B.511.965 KM2"; PRINT@707;"
* POPULACAO : 123.032.100 HAB. *";
340 PRINT@771;"* DISTRITO FEDERAL *"; PRINT@835;"* 23 ESTADOS *";
345 PRINT@900;"* 3 TERRITORIOS *"; PRINT@964;"* I DISTRITO FEDERAL *";
355 Y=INKEY$; IF Y#"" THEN 355
395 Y=INKEY$; IF Y#"" THEN 355
400 CLS: PRINT@10;"**** PROFESSOR CORUJINHA
****"; GOSUB 700
405 PRINT@74;"- QUAL O ESTADO OU TERRITORIO COM *"; PRINTLEN(A$)
: PRINT " LETRAS ?"
410 PRINT@130;"- RESPONDA : *"; FOR I=1 TO LEN(A$); PRINTCHR$(136);
: NEXT I
415 FOR I=0 TO 127: SET (I,10); NEXT: NP=NP+1
420 PRINT@266;"- DICAS *"; PRINT@282;"REGIAO *"; FOR I=1 TO LEN(D$)
: PRINTCHR$(136); NEXT I
425 PRINT@345;"CAPITAL *"; FOR I=1 TO LEN(C$); PRINTCHR$(136); NEXT
430 PRINT@411;"SIGLA *"; FOR I=1 TO LEN(B$); PRINTCHR$(136); NEXT
435 FOR I=0 TO 127: SET (I,22); NEXT
440 PRINT@522;"- OUTRAS INFORMACOES"
445 PRINT@594;"AREA ABSOLUTA *"; PRINTUSING"###.###"TA1
: PRINT " KM2"
450 PRINT@658;"AREA RELATIVA *"; PRINTUSING"###.###"B1; PRINT " %"
455 PRINT@726;"POPULACAO *"; PRINTUSING"###.###.###"C:
: PRINT " HAB. EM 1980"

460 FOR I=0 TO 127: SET (I,37); NEXT
495 "***** PERGUNTAS *****"
500 FOR I=1 TO LEN(A$)
510 Y=INKEY$; IF Y#"" THEN 510
520 IF Y#MID$(A$,I,1) THEN PRINT@ (149+I); Y$; NEXT: GOTO 550
523 I=I-1
525 IF B1=0 THEN PRINT@290; D$; B1=1; NEXT
530 IF B1=1 THEN PRINT@354; C$; B1=2; NEXT
535 IF B1=2 THEN PRINT@418; B$; B1=3; NEXT
545 PRINT@150; A$; PRINT@842;"*** ESTUDE UM POUCO MAIS ****"
: NE=NE+1
550 PRINT@290; D$; PRINT@354; C$; PRINT@418; B$; B1=0
560 PRINT@906;"- QUER OUTRA PERGUNTA (S/N) *"; INPUT B$
565 IF LEFT$(B$,1)="#S" THEN 400
600 CLS: PRINT@20;"*** N O T A ***";
610 PRINT@197;"NUMERO DE PERGUNTAS - NUMERO DE ACERTOS
NOTA"
620 PRINT@395; NP; NA=NP-NE; PRINT@419; NA; I=NO-NA; NP*100
: PRINT@435;" = *"; PRINTUSING"###.#"I; NO
625 IF NO<50 THEN PRINT@640;"ESTUDE UM POUCO MAIS ...."
630 IF NO>50 AND NO<70 THEN PRINT@640;"
LEGAL... VOCE ESTA BOM...."
635 IF NO>70 THEN PRINT@640;"VOCE E" COBRA !!!!!!"
640 PRINT@842;"- QUER OUTRAS QUESTOES (S/N) *"; INPUT B$
645 IF LEFT$(B$,1)="#S" THEN NP=0; NE=0; GOTO 400
650 END
700 RANDOM; FOR I=1 TO RND(27); READ A$, B$, A$, B$, C$, D$; NEXT: RESTORE
: RETURN
800 FOR I=X1 TO X2: SET (I,Y); NEXT: RETURN
850 FOR J=Y1 TO Y2: SET (X,J); NEXT: RETURN
870 FOR J=Y1 TO Y2: FOR I=X1 TO X2: SET (I,J); NEXT I, J; RETURN
1000 DATA RONDONIA; R0, 243, 044, 2, 86, 172, 2, PORTO VELHO; NORTE
1010 DATA ACRE; AC, 152, 589, 1, 79, 288, 1, RIO BRANCO; NORTE
1020 DATA AMAZONAS; AM, 1564, 445, 18, 38, 125, 7, MANAUS; NORTE
1030 DATA RORAIMA; RR, 230, 104, 2, 70, 56, 4, BOA VISTA; NORTE
1040 DATA PARA; PA, 1248, 042, 14, 66, 2988, B, BELEM; NORTE
1050 DATA AMAPA; AP, 140, 276, 1, 65, 174, 2, MACAPA; NORTE
1060 DATA MARANHAO; MA, 328, 663, 3, 86, 3698, 2, SAO LUIZ; NORDESTE
1070 DATA PIAUI; PI, 250, 934, 2, 95, 2306, B, TEREZINA; NORDESTE
1080 DATA CEARA; CE, 148, 016, 1, 74, 589, 0, FORTALEZA; NORDESTE
1090 DATA RIO GRANDE DO NORTE; RN, 53, 015, 6, 2, 2162, 7, NATAL;
NORDESTE
1100 DATA PARAIBA; PB, 56, 372, 1, 66, 2963, B, JOAO PESSOA; NORDESTE
1110 DATA PERNAMBUCO; PE, 98, 281, 1, 16, 6607, 1, RECIFE; NORDESTE
1120 DATA ALAGOAS; AL, 27, 731, 1, 33, 2012, 6, MACEIO; NORDESTE
1130 DATA FERNANDO DE NORONHA; FN, 26, 0, 0, VILA DOS REMEDIOS;
NORDESTE
1140 DATA SERGIPE; SE, 21, 994, 1, 26, 1094, 4, ARACAJU; NORDESTE
1150 DATA BAHIA; BA, 561, 026, 6, 59, 9514, B, SALVADOR; NORDESTE
1160 DATA MINAS GERAIS; MG, 587, 172, 6, 9, 13688, 9, BELO HORIZONTE;
SUDESTE
1170 DATA ESPIRITO SANTO; ES, 45, 597, 5, 53, 1859, B, VITORIA; SUDESTE
1180 DATA RIO DE JANEIRO; RJ, 44, 268, 5, 52, 12021, 9, RIO DE JANEIRO;
SUDESTE
1190 DATA SAO PAULO; SP, 247, 898, 2, 91, 24003, 9, SAO PAULO; SUDESTE
1200 DATA PARANA; PR, 199, 554, 2, 34, 10274, 2, CURITIBA; SUL
1210 DATA SANTA CATARINA; SC, 95, 985, 1, 13, 3988, 7, FLORIANOPOLIS; SUL
1220 DATA RIO GRANDE DO SUL; RS, 282, 184, 3, 32, 8340, 3, PORTO ALEGRE;
SUL
1230 DATA MATO GROSSO; MT, 88, 001, 10, 33, 2488, 9, CUIABA; CENTRO-OESTE
1240 DATA MATO GROSSO DO SUL; MS, 350, 348, 4, 12, 2488, 9, CAMPO GRANDE;
CENTRO-OESTE
1250 DATA GOIAS; GO, 642, 092, 7, 54, 4534, 7, GOIANIA; CENTRO-OESTE
1260 DATA DISTRITO FEDERAL; DF, 5, 814, 0, 7, 743, 9, BRASILIA;
CENTRO-OESTE
4800 "*****"
4810 " * RIO - 03/03/82 - MICRO SISTEMAS * "
4820 "*****"

```

Jóneson Carneiro de Azevedo trabalha com microprocessadores nas áreas de manutenção, projetos e análise de sistemas, na JANPER Engenharia Eletrônica Ltda., no Rio de Janeiro.
É colaborador de MICRO SISTEMAS desde o nº 3.



CESPRO

CURSOS DE MICROCOMPUTADORES

- Introdução aos Microcomputadoras
- Linguagem Basic
- Microprocessadoras 8080/8085
- Microprocessador Z80
- Microprocessador 6800



Aulas Práticas nos Microcomputadoras

- TK82 C
- ZX81
- NEZ 8000
- FAST 1
- MEK 6800
- TRS 800 POCKET COMPUTER



CURSOS PARA EMPRESAS

TURMAS LIMITADAS (20 ALUNOS)

- Para uma demonstração venha nos visitar sem compromisso, ou informe-se dos horários de nossas palestras gratuitas.
- Somos representantes de assinaturas da Revista Micro Sistemas, Nova Eletrônica e Data News.

CESPRO
Rua República Árabe da Síria, 15 Sala 207
Jardim Guanabara - Ilha do Governador -
Próximo às SENDAS

Tels 396-9710 e 393-8052

Feça o curso e adquira um microcomputador



CAMPINAS

TK 82 - C NEZ 8000 COMPONENTES

O mais completo e variado estoque de circuitos integrados C-MOS, TTL, Lineares, Transistores, Diodos, Tiristores e Instrumentos eletrônicos. Kits em geral — distribuidor Semikron, Pirelli — Amplimatic — Schrack — Assistência Técnica.

MICRO É NA



R. 11 de Agosto 185 — Tels. (0192) 31-1756
— 31-9385 — 29-930 — Campinas — S.P.

Os leitores escrevem

É gratificante saber do interesse demonstrado pelos leitores através da correspondência enviada a este colunista.

Hoje vou citar duas cartas dentre as recebidas. A primeira, do Cel. Ruy C. Gonçalves, de Porto Alegre, e a segunda, do sr. Ernesto Mathiason, de São Paulo.

A ambos agradeço as expressões elogiosas que estimulam a perseverar na feitura desta coluna.

O Cel. Gonçalves é um entusiasta dos micro-enxadristas e possui dois desses aparelhos. Um Chess Challenger 10, americano, e um Byte XD-300, brasileiro. A sua motivação o levou a tentar organizar um Clube de Xadrez Eletrônico, em Porto Alegre, para possuidores dessas máquinas. Assim, tomo a liberdade de divulgar seu endereço para os leitores porto-alegrenses interessados em se juntarem a essa pioneira e surpreendente associação.

Cel. Ruy C. Gonçalves
C. Postal 1984 — Porto Alegre
CEP 90000 — Rio Grande do Sul

Os resultados observados pelo Cel. Gonçalves nos diversos confrontos, a diferentes níveis de força entre o Byte e o C. Challenger 10, resultaram num escore bastante favorável para o Byte.

Os resultados obtidos por ele foram os seguintes:

— com tempo médio de 80 segundos por jogada, vitória do Challenger por 5,5 a 4,5 sobre o Byte. O Challenger no nível 4 e o Byte no nível 3;

— com tempo médio de 3 minutos, vitória do Byte por 7 a 3! O Challenger no nível 10 e o Byte no nível 7;

— com tempo médio de 5 segundos, vitória do Byte por 8 a 2!

Quanto ao nível técnico das partidas, ele não foi elevado. A seguir duas partidas ocorridas nesse interessante confronto.

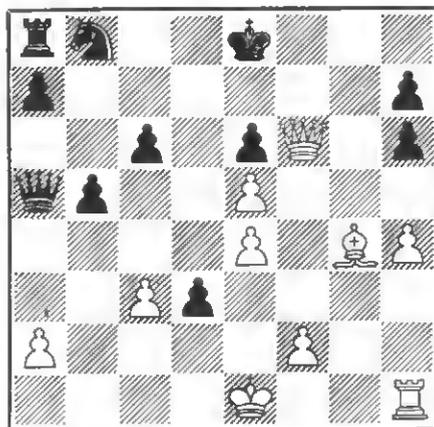
Byte (Nível 7)

×

C. Challenger (nível 10)

Gambito de Dama Aceito

1 - P4D P4D; 2 - P4BD P3BD; 3 - C3BR PxP; 4 - B4B C3B; 5 - D2D B4B; 6 - C5R P4CD; 7 - CD3B P3R;



Posição após 24 - TxT PxT. As brancas arrematam a partida de maneira contundente.

8 - P3CR B5CD; 9 - B2C C4D; 10 - P4R CxB; 11 - DxC B3C; 12 - T1D BxC +; 13 - PxB D4T; 14 - D2D 0-0; 15 - P4TR B4T; 16 - P4C P3B; 17 - PxB PxC; 18 - B3T T6B; 19 - P6T PxPT; 20 - PXP R2B; 21 - B4C T6D; 22 - D4B + R2R; 23 - D6B + R1R; 24 - TxT PxT. Com esta troca as brancas expõem o rei preto. Com lances precisos e incisivos, as brancas arrematam a partida. 25 - DxPR + R1B. Se 25 - ...R1D; 26 D6D + R1R; 27 - B5T + +, 26 - D6B + R1R; forçado. 27 - P6R! Ameaça B5T + + e defende o PB. Se 27 - ...P5C; 28 - P7R! Liquida qualquer veleidade de continuar a partida.

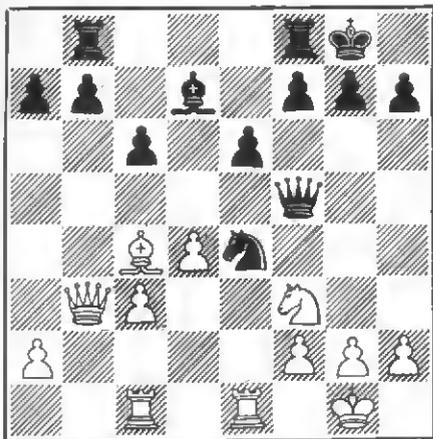
C. Challenger (nível 10)

×

Byte (nível 7)

Gambito de Dama Aceito

1 - P4D P4D; 2 - P4BD P3BD; 3 - C3BR PxP; 4 - C3B D4T; 5 - P4R C3B; 6 - BxP CxP; 7 - D3C P3R; 8 - B4B B5C; 9 - T1BD 0-0; 10 - 0-0 BxC; 11 - PxB D4BR; 12 BxC TxB; 13 - TR1R B2D?; 14 - B3D C4B; 15 - PxC DxB; 16 - TD1D D4B; 17 - T5R D5C; 18 - T4D D3C; 19 - T5C D3B; 20 - TxB e as brancas estão ganhas. Quando a partida chegava a um ponto em que ocorria desnível acentuado de forças, sem haver correspondente compensação, ela era considerada terminada. Esse julgamento foi adotado nas duas partidas.



As brancas realizam pequena combinação para capturar o bispo negro a 2D. Posição após 13 - ... B2D?

O sr. Mathiason, por sua vez, informou ter detectado alguns erros

nesta coluna, mas reconheceu serem sanáveis por um jogador experiente. Erros dessa natureza, infelizmente, ocorrem involuntariamente, por razões técnicas, mesmo nas melhores publicações estrangeiras.

O sr. Mathiason possui o Champion Challenger e espera adquirir, no próximo mês, a nova versão do Savant, a ser apresentado na Feira Internacional de Chicago, em junho. O novo modelo tem força de 1850 na classificação Elo. O anterior tem 1700. Realmente, ele ficará equipado com o que há de melhor à venda. Facilmente podemos antecipar as agradáveis descobertas que fará.

Anotei a possibilidade do prezado leitor vir a contribuir com algo para esta coluna, o que a enriquecerá. ♞

Banca do Gino: simpatia e muitas vendas



Gino e sua banca, uma das maiores do Rio em volume de publicações expostas

Em frente à agência Cacex do Banco do Brasil, na esquina da Av. Presidente Vargas com a Rio Branco, fica a banca do Gino, uma das maiores em volume de publicações expostas do Rio de Janeiro, e também recordista de vendas de MICRO SISTEMAS. Gino, simpático e alegre como todo bom italiano, vende cerca de 250 exemplares por mês. Ele explica: "Já era tempo de aparecer uma revista sobre computadores feita por brasileiros. Nós, até algum tempo atrás, só tínhamos aqui as revistas estrangeiras, que vendíamos pouco. Agora é diferente: MICRO SISTEMAS é escrita em português e isso facilita a leitura, o entendimento e a minha venda. Já aconteceu de eu ter que buscar exemplares em outras bancas para poder atender a minha freguesia."

CEAPRO

Treinamento e Assessoria Técnica

Cursos de Especialização Profissional

AREA DE HARDWARE

- Eletrônica Digital
- Microprocessadores 8080/85
- Interfaces para Periféricos do 8080/85
- Microprocessador Z 80
- Microprocessador 6800

AREA DE SOFTWARE

- Linguagem BASIC
- Linguagem ASSEMBLER (8080/85 e Z-80)

● Aulas Práticas com:

- Microcomputador SCHUMEC Micro 85
- Laboratório de Eletrônica Digital

TURMAS 20 ALUNOS.

INFORMAÇÕES E INSCRIÇÕES:

Av. Presidente Vargas, 590/217 e 218 das
14:00 as 20:00 hs - Rio de Janeiro - RJ.

ELECTRA

Saia da Rotina!

**FORNECEMOS
TUDO PARA SEU CPD**

Computadores Macros, Médios,
Minis e Micros.
Acessórios, Suprimentos,
Equipamentos
para Computadores.

**ELECTRA
PRODUTOS PARA PROCESSAMENTO
DE DADOS LTDA.**

Tels.: 299-7554 — 290-1825
290-2148 — 299-7799

Rua Dr. Zuquim, 926 — Santana
CEP 02035 — São Paulo

CPU, placa, microprocessador, unidade de controle... O que é exatamente cada uma dessas coisas? Qual a importância delas para o perfeito funcionamento de um microcomputador?



O que você precisa saber sobre elas na hora de avaliar um equipamento? Comece a ver, com este artigo, qual a importância destes elementos em um micro.

Um pouco sobre microprocessadores

Orson Voerckel Galvão

É uma tarefa difícil, senão impossível, tentar fazer um estudo comparativo entre os diversos microprocessadores hoje encontrados no mercado. Eu diria ainda que, na verdade, um estudo deste tipo torna-se quase sem sentido, pois não se pode perder de vista o fato de que os microprocessadores vão funcionar não de forma isolada, mas junto a uma série de outros componentes auxiliares.

Estes últimos — às vezes verdadeiros microcomputadores especializados — compõem o que se convencionou chamar de família de periféricos. Cada microprocessador tem sua própria família de periféricos. Isto, no entanto, não impede que um componente pertencente à família de um determinado micro possa ser conectado a um micro de outra marca.

Integrados em um produto final, que vem a ser o microcomputador, estes diversos componentes têm suas características individuais diluídas em linguagens de programação versáteis e sistemas operacionais poderosos. Assim, o usuário de um microcomputador dificilmente vai perceber quando as deficiências de seu equipamento são decorrentes das características do microprocessador nele utilizado ou do desenho do hardware. E se o percebe, já será

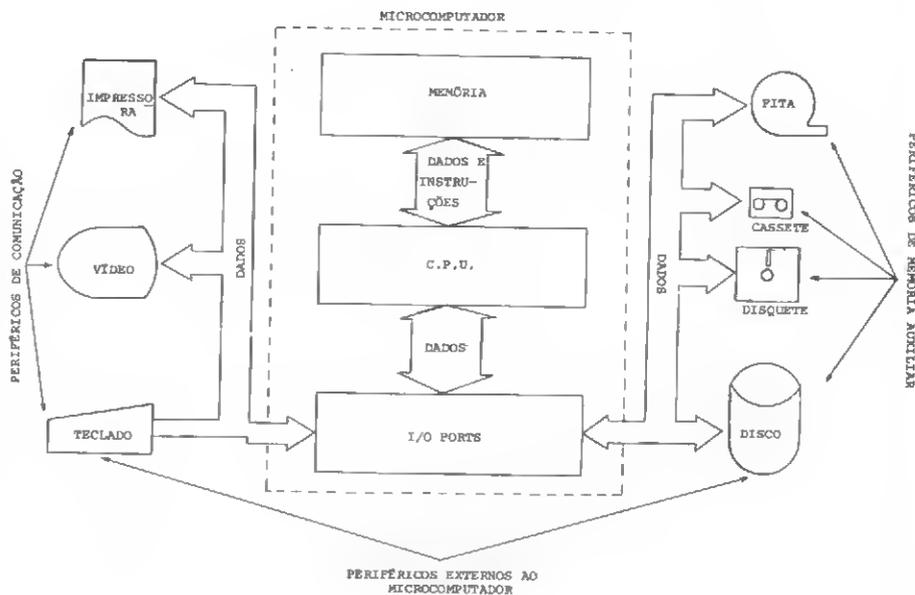


Figura 1

muito tarde, pois o investimento (geralmente alto) já foi feito, o que não lhe permite voltar atrás. E o pior: quando as conseqüências destas falhas começam a aparecer, as primeiras vítimas são os profissionais aos quais se confiou a tarefa de fazer o equipamento apresentar resultados.

Vejamos então — para quem escolhe o equipamento — o que significa o representante de uma determinada máquina dizer que a placa de CPU (vejam bem, “a placa”!) contém um microprocessador Intel 8080A, 8085 ou Z80?

Pois eu lhes digo que não significa absolutamente nada! E como pode-

ria significar se não se sabe a quais componentes está o microprocessador agregado, nem de que forma isto foi feito? O comum é pensar-se que a CPU é apenas o microprocessador...

Outro dia mesmo eu estava lendo que um mesmo microcomputador podia ser fornecido com uma placa de CPU contendo um microprocessador 8080A ou 8085, sendo que esta última versão (naturalmente) custava bem mais cara. E qual a justificativa? "Ahhhhh, é porque o 8085 é três vezes mais rápido do que o 8080A!!!".

Muito correto; mas vejamos:

1) Em outubro/81, no varejo, os preços do 8080A e do 8085 eram, respectivamente, US\$ 4,00 e US\$ 11,20. No atacado, estes preços podem descer em até 30%.

2) O 8085 elimina a necessidade de alguns periféricos auxiliares de controle, tais como o gerador de clock 8224 (US\$ 3,45) e o decodificador 8228 (US\$ 4,95), o que barateia o produto senão em termos de componentes, pelo menos em termos de menor complexidade de projeto e montagem.

3) O software do 8080A é 100% compatível com o 8085.

4) A família de componentes do 8080A é compatível com o 8085, com exceção do controlador de DMA que necessita de uma pequena circuitagem externa adicional. Apesar do 8085 não ser compatível com o 8080A em termos de pinagem, este problema é facilmente contornável.

5) As fichas de velocidade de operação dos dois micros se interpenetram em um dos seus extremos, o que significa dizer que, se necessário, os dois podem operar numa mesma velocidade, ainda que, desta forma, estivessemos sacrificando o projeto.

Estes são apenas alguns dos pontos a serem levantados e, com estes dados, podemos ver que a tendência seria a placa de CPU implementada com o 8085 tornar-se mais barata, ou senão, pelo menos ter o mesmo preço.

Claro que no mercado tudo tem justificativa. Mas não estamos aqui para debater este tipo de coisa. O que deve ser frisado é o fato de detalhes como os acima citados serem

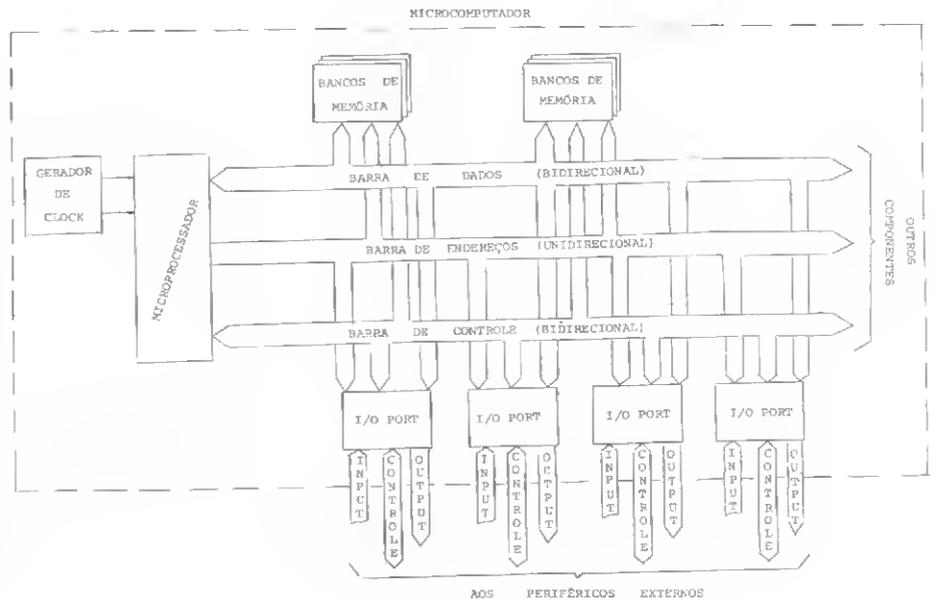


Figura 2

desconhecidos pela maioria dos compradores. O que ocorre é que se fecha uma transação pensando que se pagou mais caro por muito mais eficiência, quando na realidade o que se obteve foi um pouco mais de eficiência a um preço muito elevado. Dois anos mais tarde, aparecem os sintomas do erro cometido.

Tendo em vista amenizar um pouco situações como a descrita acima, em primeiro lugar descreveremos de forma resumida um microprocessador e o ambiente que o cerca e posteriormente, em outros artigos, enumeraremos as principais características dos microprocessadores mais comuns no mercado e suas famílias de periféricos auxiliares.

Vejamos então de que se compõe o computador digital típico. De uma forma geral, sempre teremos:

- 1) A unidade central de processamento (CPU)
- 2) A memória
- 3) As portas de entrada e saída (I/O)

A memória tem a finalidade de armazenar as informações a serem utilizadas pela CPU. Porém, normalmente, o tamanho da memória é muito limitado quando comparado com o volume de informações a serem utilizadas pela CPU. Este problema é resolvido através do armazenamento de parte das informações em uma memória auxiliar, sendo esta

externa ao microcomputador. Entre estes tipos de memória, vamos encontrar as fitas, os discos e os disquetes.

A finalidade das portas de entrada é tornar acessíveis à CPU as informações contidas nestes elementos externos. As portas de saída, por sua vez, permitem que as informações processadas pela CPU sejam acessíveis às memórias auxiliares. Além destas, existe ainda um segundo tipo de elemento externo que se utiliza das portas de entrada e saída para possibilitar o acesso da CPU às informações: os periféricos de comunicação. Entre eles, temos os teclados, as unidades de vídeo, as impressoras, as linhas de comunicação telefônica, etc.

De uma forma geral, tanto as memórias auxiliares quanto os dispositivos de comunicação são conhecidos como periféricos externos de um microcomputador, enquanto os elementos que fazem a ligação destes periféricos com a CPU são conhecidos como periféricos do microprocessador. Este último tipo de periféricos faz parte da família de elementos auxiliares do microprocessador, que estão todos agrupados na Figura 1. Neste artigo, vamos nos ocupar apenas dos componentes que se encontram no interior do tracejado da Figura 1.

Existem dois tipos de informações utilizadas pela CPU. As instruções e

os dados. As primeiras são utilizadas para dirigir as atividades da CPU, enquanto as segundas são por ela manipuladas.

A CPU mantém o controle tanto da memória quanto das portas de entrada e saída. Com relação à memória, a CPU executa as seguintes funções:

- 1) Endereçamento de partes da memória.
- 2) Transferência de dados de/para a posição de memória endereçada.
- 3) Se a informação obtida da memória é uma instrução, esta será decodificada e executada. Se for um dado, o mesmo é operado de acordo com o especificado por uma instrução anteriormente obtida em outro local da memória.

Com relação às portas de entrada e saída, temos as seguintes operações:

- 1) Endereçamento de uma determinada porta
- 2) Transferência de uma informação de/para a porta endereçada.

Apenas em caráter informativo, muitas vezes a execução de uma instrução não envolve a manipulação de dados, mas apenas a mudança de uma condição interna à CPU.

Além destas habilidades, a CPU necessita reconhecer solicitações de atenção provenientes dos equipamentos externos, feitas através das portas de entrada e saída e deve também ser capaz de interromper os periféricos externos e de controlar o sincronismo das operações dos seus periféricos auxiliares com os eventos que ocorrem no seu interior. Estas últimas funções são feitas por uma série de linhas de controle que entram e saem da CPU. Estes elementos podem ser agrupados como na Figura 2.

Examinemos agora o interior da CPU. Os elementos básicos de uma CPU hipotética poderiam ser arrumados em três grupos:

1) Os registradores

2) A unidade de operações lógicas e aritméticas (ALU)

3) A unidade de controle

Os registradores têm por finalidade armazenar temporariamente as informações que devam ser utilizadas em uma operação feita pela CPU. Alguns destes registradores são especializados, armazenando apenas um determinado tipo de informação. No geral, encontramos sempre os seguintes tipos de registradores em uma CPU:

- 1) Acumuladores
- 2) Endereçadores de instruções
- 3) Endereçadores de dados
- 4) Registrador de instruções
- 5) Registradores de uso geral

A unidade lógica e aritmética, como já é indicado pelo seu nome, tem por finalidade a operação dos dados encontrados no interior da CPU, conforme o indicado em uma instrução. O registrador conhecido como Acumulador geralmente conterá um dos dados a ser operado pela ALU. Na maioria das vezes, também é este o registrador que recebe o valor resultante da operação realizada. Nestes casos, o dado que lá se encontrava antes da execução da operação será perdido.

Além disso, a ALU tem a função de indicar estados resultantes de tais operações, assim como:

- 1) A operação realizada resultou em zero
- 2) O resultado da operação foi um resultado de valor negativo
- 3) A operação gerou uma condição de "vai um"

A ocorrência ou não de cada uma destas condições é indicada pela ALU através de chaves internas à CPU, conhecidas pelo nome de "flags". Estas chaves estão geralmente agrupadas em um registrador especial, conhecido como registrador de condições ou status.

Este registrador é de grande importância para a programação, sendo sempre possível acessar o seu conteúdo para que as flags possam ser testadas.

Já tendo falado do acumulador, vamos agora abordar os outros tipos de registradores. Como vocês podem notar, existem dois registradores de endereçamento: um para endereçar instruções e outro para dados.

Antes de entrarmos em detalhes,

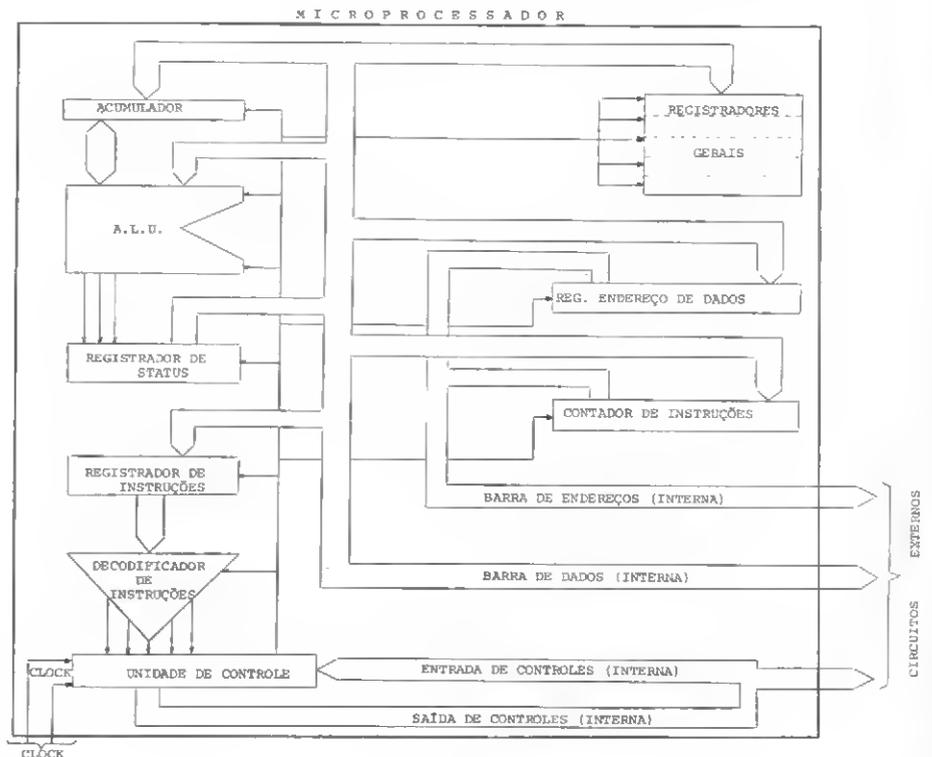


Figura 3

gostaria de definir o programa como sendo um conjunto de instruções relacionadas de forma lógica de maneira que, quando executadas dentro de uma certa ordem, nos levem a obter um resultado predeterminado.

Voltando aos registradores, a necessidade da existência de dois registradores de endereçamento deriva do fato de que a CPU, para manter a seqüência de execução de um programa, necessita ter um registro permanente da localização da próxima instrução a ser executada. Assim, não poderíamos manter um mesmo registrador de endereçamentos tanto para instruções como para dados, pois uma vez que um destes tipos de informação tivesse que ser acessado, a localização de outro seria perdida.

Além disso, como determinados trechos de programa estão geralmente em posições adjacentes de memória (mas nem sempre), os endereçadores de instrução têm a propriedade de calcular automaticamente a localização da próxima instrução executada, uma vez que já tenha sido transferida para o interior da CPU a presente instrução. Chama-se a esta

propriedade de auto-incremento. O endereçador de instrução é conhecido pelo nome de PC (program counter).

Para o endereçamento de dados, geralmente é utilizado um dos registradores gerais. O registrador de instruções, conhecido como IR (instruction register), armazena a instrução a ser executada pela CPU para posterior decodificação. Na realidade, uma instrução de máquina, quando decodificada, dispara a execução de um microprograma armazenado em uma memória interna ao microprocessador. Quando este microprograma é executado, uma série de operações vão gerar estados que se refletem na unidade de controle, supervisionando desta forma os eventos necessários à execução das diversas etapas de uma instrução.

Vamos agora falar um pouco mais a respeito da unidade de controle. Sendo ela o substrato operacional da CPU, além de controlar todas as funções internas a esta, também controla as funções dos auxiliares externos.

Este controle, por sua vez, só é possível graças a um sinal ativado periodicamente e de forma constante, ao qual se dá o nome de clock. É este sinal que vai determinar a velocidade de operação do microprocessador. Os microprocessadores geralmente permitem a escolha de uma velocidade de operação dentro de uma determinada faixa, de forma a permitir que o projetista do sistema tenha maior flexibilidade de escolha quanto aos periféricos auxiliares a serem utilizados. Na Figura 3 é mostrado um microprocessador dividido em seus elementos internos principais.

Orson Voerckel Galvão é natural de São Paulo. Autodidata em Processamento de Dados, tem experiência de trabalho com equipamento de grande e médio porte, bem como mini e microcomputadores, já tendo atuado como Programador e Analista na Ishibrás, Deldata Análise e Processamento na Control Data do Brasil.

Atualmente Orson trabalha na Petrobrás Distribuidora S.A., além de cursar o 3º ano de Administração de Empresas na Faculdade Moraes Júnior, no Rio de Janeiro.

Orson é colaborador de MICRO SISTEMAS desde o nº 2 e foi o autor do Curso de BASIC publicado na revista.

CURSOS PARA CALCULADORAS HEWLETT PACKARD

FINANÇAS

Matemática financeira na sua HP 38 E/C e 12 C - programação avançada curso de 3 semanas

CIENTÍFICO

Curso básico para HP 41 C/V - curso avançado para HP 41 C/V

PROGRAMAÇÃO

Curso de programação para HP 97/67



Softlab - Software & Treinamentos

NOVOS CURSOS

Curso de programação para HP 34C- 11 C e HP 85

- CURSOS PARA GRUPOS FECHADOS (EMPRESAS) PARA QUALQUER LOCALIDADE DO BRASIL
- PREPARAMOS UM CURSO DIRIGIDO ESPECIALMENTE PARA A SUA EMPRESA
- NOSSOS CURSOS SÃO APOSTILADOS E COM EXPEDIÇÃO DE CERTIFICADO

CURSOS DE FÉRIAS DIURNOS E NOTURNOS

Informações c/Fátima, tel. 532-1856, ou pessoalmente à Av. Moacil 155 — Moema — São Paulo

Na Escola Pueri Domus, em São Paulo, através do curso de computação instituído este ano, os alunos já podem sair do 2º grau como codificadores de programas.

O micro no ensino profissionalizante de 2º grau

Desde o início deste ano, a Escola Pueri Domus de São Paulo vem oferecendo aos seus alunos, como parte do currículo, a opção pelo curso de computação como uma área profissionalizante do segundo grau.

A criação deste curso surgiu do interesse dos alunos nos cursos extracurriculares sobre calculadoras HP-33 e HP-41 C, que vinham sendo oferecidos desde 1980. Segundo o Prof. Wilson José Tucci, coordenador dos Departamentos de Computação e de Projetos Especiais do Pueri Domus, as inscrições para os cursos de calculadoras abriam e fechavam no mesmo dia e, graças a isto, a direção da escola se entusiasmou e resolveu implantar o curso com microcomputadores.

A opção por uma das áreas profissionalizantes é feita pelo aluno no segundo ano do segundo grau. "A nossa escola visa a formação moral e pessoal do aluno", explica o Prof. Tucci. "É o caráter do aluno que

está sendo moldado, e por isso, aqui na escola, a escolha da carreira a seguir, através do curso profissionalizante, é retardada para o segundo ano."

O curso é chamado de Codificação de Programas e se divide em duas matérias: Fundamentos de Processamento de Dados e Linguagens de Programação. As duas matérias são ministradas simultaneamente e os alunos têm quatro horas de aula de cada disciplina por semana. No terceiro ano, o último antes da prova do vestibular, estas mesmas matérias continuam fazendo parte do currículo e o aluno tem, então, a seqüência do curso.

UM APPLE E UM C-300

No curso, a linguagem ensinada é o BASIC, e os alunos operam o microcomputador americano Apple, podendo ter contato também com o C-300, da Cobra, que é utilizado no setor administrativo da escola. Lá, o

computador é usado para cadastrar os alunos, fazer folhas de pagamento e contas a pagar e a receber. A escola, agora, está partindo para lançar no micro o histórico escolar do aluno.

Depois do terceiro ano, os alunos da área de Computação podem fazer estágio na própria escola, na área administrativa, ou em empresas com as quais estão sendo mantidos contatos para futuros convênios. Concluindo o período de estágio, o aluno já sai do segundo grau com formação em codificador de programas.

Neste primeiro ano de implantação, o curso foi procurado por 50% dos alunos que se destinam à área de Ciências Exatas e, hoje, já se equipara aos demais cursos profissionalizantes.

O Prof. Wilson José Tucci é formado em Física pela Universidade de São Paulo e fez cursos de cálculos numéricos. Ele montou o laboratório de eletrônica do Colégio Dante Alighieri e, através da eletrônica, teve contato com os computadores, principalmente com a parte de hardware. Segundo ele, deve haver uma reformulação geral no ensino da matemática, adequando-o às novas e poderosas ferramentas: "O aluno deve executar os cálculos mentalmente e conferir o resultado na calculadora", explica ele. "O que está acontecendo é que o ensino não está acompanhando a evolução tecnológica. Com o computador, eu tenho como meta trabalhar a cabeça do aluno, desenvolvendo desta forma sua habilidade e seu lado humano. Assim, você não transforma a pessoa num mero apertador de botões." ■



Uma aula do curso profissionalizante, com os alunos sendo assistidos pelo Prof. Tucci

Texto: Stela Lachtermacher
Foto: Nelson Jurno

TELEFON

Juan Marcos Rossi

Dariamente sentimos a necessidade de ter à mão, e rapidamente, diversos telefones de amigos, parentes e firmas. A HP-41C ou a HP-41CV podem se tornar as ferramentas ideais para prestar este tipo de serviço, com muita rapidez bastando apenas que a máquina contenha sempre a informação para pronto uso, ou seja, que não tenhamos que carregar o micro-sistema com informações por periféricos, como a leitora de cartões, por exemplo.

O programa "Telefon" faz uso do indicador do sistema de número 25. O programa principal não ocupa mais do que 11 indicadores; já o programa que armazena os telefones e nomes vai precisar de tanta memória de programação quanto for necessária, o que dará, em média, três registradores por número de telefone. Se você possui a HP-41C básica, talvez caibam, no máximo, quinze números; se você tiver a HP-41CV, então poderá guardar aproximadamente cem números. Portanto, este programa só será vantajoso para aqueles que possuem um ou mais módulos de memória opcionais. O "Telefon" não faz uso de pilha operacional e não modifica os registradores de dados, somente utilizando o registrador L e o ALPHA.

Esta rotina é interessante sob muitos aspectos. Como cada nome é um LABEL, você poderá listar todos os nomes e telefones por meio da função CATALOG I. Por outro lado, se não existir um nome que você tenha pedido, aparecerá a mensagem NÃO CONSTA TENENTE OUTRO. Você poderá, também, obter mais do que um número para cada nome, como por exemplo, o telefone do escritório, além de casa, e um outro ramal. Outro aspecto importante: se o número que você discar estiver ocupa-

Instruções para o programa "Telefon"

1- Introduzir o programa		
2-	XEQ TELEFON	NOME?
3- Introduza o nome e execute:	"NOME" R/S	"NÚMERO"
4- Para outro nome (volta ao passo 3)	R/S	NOME?
5- Senão (volta ao passo 3)		NÃO CONSTA TENENTE OUTRO NOME?

→ Registradores

```
01*LBL "TELEFON"
02 SF 25
03 "NOME?"
04 AON
05 PROMPT
06 AOFF
07 ASTO L
08 XEQ IND L
09 FC? 25
10 GTO 02
11 PROMPT
12 GTO "TELEFON"
13*LBL 02
14 "NAO CONSTA"
15 AVIEW
16 PSE
17 "TENENTE OUTRO"
18 AVIEW
19 PSE
20 GTO "TELEFON"
21 END
```

do, mais tarde, quando você voltar a discá-lo, não será preciso reteclar o nome da pessoa, bastando apenas pressionar ALPHA.

Para fácil acesso ao programa "Telefon", atribua este LABEL a qualquer das teclas no modo USER. Vale observar que os nomes e números de telefones devem ser armazenados, logo após o programa principal, da seguinte forma:

Passo	Instrução
XXX	LBL "NOME"
XXX + 1	"NUMERO"
XXX + 2	RTN

Note que a listagem de título "Telefon" é o programa principal, e de nada adiantará tê-lo sem possuir o programa sub-rotina, que pode ser, por exemplo, como o que está abaixo esquematizado. Isso dependerá de seus nomes e números de telefones.

Linha	Instrução
01	LBL "OSVALD"
02	"35-0964"
03	RTN
04	LBL "RICARD"
05	"222-2598R.132/34-7650"
06	RTN
07	END

Se o leitor quiser armazenar um novo número, vá para qualquer LABEL do programa sub-rotina, volte uma linha, pressione LBL e o nome da pessoa ou firma com no máximo seis letras, armazene o(s) número(s) por meio da tecla amarela e pressione RTN.

Juan Carlos Rossi é ex-aluno do curso de Ciência da Computação da UNICAMP. Atualmente cursa o 2º ano de bacharelado em piano na Faculdade Paulista de Arte da Academia Paulista de Música, é professor na área de órgão e piano populares, compositor e arranjador.

DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE BÁSICO

Com 21 trabalhos apresentados e com a participação de cem pessoas, a PUC/RJ realizou, de 10 a 12 de maio, o I Simpósio sobre Desenvolvimento de Software Básico para Micros. A idéia deste Simpósio surgiu no recente seminário organizado pela COPPE/UFRJ, onde se tornou evidente o interesse dos pesquisadores e profissionais em promoverem novas reuniões. Lá também foi criada, pela Sociedade Brasileira de Computação, a Comissão Especial para Linguagens e Sistemas de Programação, que coordenará as atividades da área. A PUC/RJ, COPPE/UFRJ, UFMG, UFRGS, IME/USP, Unicamp e U.F. de São Carlos apresentaram trabalhos, assim como o CENPES/Petrobrás, Marinha, INPE/CNPq, Cobra e Scopus.

Segundo um dos organizadores do Simpósio, o Prof. Michael Stanton, do Departamento de Informática da PUC/RJ, "a decisão de se procurar software pronto é explicada pelo fato dele resultar em um custo altíssimo para a empresa e de sua reprodução ser fácil e barata. A Cobra, por exemplo, desenvolveu o SOM — que foi um esforço válido — e foi prejudicada porque todos os outros fabricantes importaram o CP/M. Isto cortou o incentivo de se produzir um software nacional".

"Hoje", explica o Prof. Stanton, "temos uma boa variedade de hardware sendo feito aqui, mas sem soft. Agora, temos que evitar que isso tudo se repita. Temos o dever de já estarmos aparelhados para enfrentar o desafio do hardware que está surgindo, como a geração de micros de 16 bits. O problema é de que maneira, já que estamos sendo atropelados pelo fator tempo. Uns acham que se deve fechar o mercado. Eu, pessoalmente, acho que devemos usar inteligentemente o que está disponível e organizar a aquisição do soft, evitando a duplicação desnecessária para, então, analisar a situação internacional e poder desenvolver o software básico aqui".

Já está marcado para os dias 6, 7 e 8 de dezembro deste ano o próximo encontro, que será na Universidade de São Paulo, sob a coordenação do Prof. Waldemar Setzer.

SEMANA DE DEBATES DA APPD-SP

A Associação de Profissionais de Processamento de Dados de São Paulo realizou, de 31 de maio a 4 de junho, a sua segunda Semana de Debates. Os temas abordados foram, entre outros, "A Informática como Estratégia de Desenvolvimento"; "O Robô e o Desemprego"; "Democratização da Informação" e "O Mercado de Trabalho em Processamento de Dados e a Mulher".

Participando da palestra sobre "O Robô e o Desemprego", o professor Celso Botura, da Unicamp e Presidente do Congresso Brasileiro de Automação, afirmou que os profissionais da área de processamento de dados também estão preocupados com a questão do desemprego relacionado à automação. Outro participante da mesa, o professor André Montoro Filho, explicou que nos países desenvolvidos houve aumento do número de empregos com a automação, em decorrência do aumento da produção. Mas, segundo ele, nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, a situação é bem diferente.

Na palestra sobre "Democratização da Informação", o presidente da Comissão de Justiça e Paz, José Gregório, ressaltou que dentre os 30 artigos que compõem a Declaração dos Direitos Humanos, um deles fala especificamente sobre o direito à informação. "E hoje", completou ele, "a importância da informática é tal que faz parte deste centro de informações ao qual o homem tem direito de acesso preservado". Concluindo, José Gregório disse que uma nova constituição deverá trazer itens sobre informática, processamento de dados e direito à informação.

FATURADORA PROLÓGICA

A Prológica está fabricando uma faturadora com características de um Sistema Contábil Compacto e Programável, que é a MCA 100-C. Ela funciona à base de microprocessador, memória principal de 6 K EPROM, teclado alfanumérico e impressora serial de 14 CPS, tudo isto num mesmo gabinete, a exemplo de uma máquina de escrever. Aplica-



tivos já estão disponíveis para Contas a Pagar/Receber, Folha de Pagamento, Controle de Estoque e Contabilidade. Sua programação é feita em linguagem simbólica, com diversas instruções. Maiores detalhes junto à Prológica Microcomputadores, na Av. Eng. Luis Carlos Berrini 1168, São Paulo, tels.: (011) 531-7831 ou 531-7828.

SEMINÁRIO DE MICROS NO RIO

Com o co-patrocínio da ABICOMP e a assessoria técnica do NCE — Núcleo de Computação Eletrônica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, a SUCESU-RJ estará promovendo, nos dias 6 e 7 de julho, um "Seminário sobre Microcomputadores", no Hotel Rio Palace, Rio de Janeiro.

O objetivo deste Seminário é mostrar experiências práticas de aplicações profissionais de microcomputadores, que possam servir de subsídios para a introdução de analistas e profissionais ligados à área de PD no rol de utilizações comerciais e industriais de micros.

Neste sentido, diversos profissionais de empresas como a Cobra, Volkswagen e VASP e de software-houses como a Nabla Engenharia irão descrever suas experiências próprias com micros em Laboratórios, Arrecadação de Direitos Autorais, Engenharia Civil, Produção de Automóveis, Aviação Comercial e Mercado Financeiro. Além disto, o Seminário conterá Conferências específicas sobre os temas "Desenvolvimento e Comercialização de Software para Micros" e "Indústria Brasileira de Microcomputadores".

Os interessados no Seminário podem procurar a SUCESU-RJ à Rua do Carmo 57/6º andar, tels.: (021) 232-3358, 221-5183 e 242-1568. Rio de Janeiro.

MICROLAB

Pela primeira vez no Brasil estão sendo utilizadas Unidades Terminais Remotas em sistemas de supervisão de energia elétrica. Quatro das 20 Remotas ML 7810 que foram instaladas em princípio de 1981 na Cia. Paulista de Força e Luz ainda não apresentaram nenhum problema técnico.

Os equipamentos, instalados nas subestações da Companhia, coletam informações elétricas, as remetem para o Microprocessador 8080 AI e daí, após o pré-processamento, são enviadas para o computador central. As Remotas ML 7810 foram desenvolvidas pelo Centro de Pesquisa de Energia Elétrica da Eletrobrás (CEPEL) e pela Microlab S.A.

SIMPÓSIO DE COMPUTAÇÃO

Com 1.500 alunos inscritos, a universidade Mackenzie, de São Paulo, realizou, de 17 a 21 de maio, o III Simpósio de Computação. Os microcomputadores foram tema de três palestras. Na primeira, o Eng. Sérgio Teixeira, instrutor da Compucenter Sistemas e diretor da Elebra Eletrônica, apresentou um trabalho de análise dos mini e micros nacionais. Já o Eng. Abraham Popovich, da Microdigital, falou sobre o uso do micro pessoal. Ele explicou que os primeiros computadores pessoais eram compostos de várias placas: teclado, processador, placa de memória etc. "Contudo", informou, "nos últimos três anos, a tendência foi interligar todas as funções num mesmo circuito impresso. E isso tende a gerar um espaço cada vez maior para a memória dentro do circuito".

Fechando o Simpósio, o Eng. Jairo Orlandi Filho, da Dismac, ilustrou o tema de sua palestra — "O computador pessoal e suas aplicações" — com um exemplo: o Sr. Henry Barasch, dono de uma indústria metalúrgica, que fabrica desde biju-

terias até instrumentos odontológicos. Em todos os setores ele utiliza o microcomputador D-8000.

MICROCOMPUTADORES EM EMPRESAS DE TRANSPORTES

A Associação Nacional das Empresas de Transportes Rodoviários de Carga de São Paulo realizou, em maio último, um seminário sobre microcomputação. As palestras tiveram por objetivo demonstrar as perspectivas de aplicação destes equipamentos em empresas transportadoras, e a organização do seminário contou com a colaboração da Data-lógica, uma software-house especializada na área de transportes, que apresentou às empresas o seu "TRANSISTEMA" (conjunto de programas para controle de sistemas de transportes, incluindo despacho e controle de cargas e faturamento, além de módulo administrativo).

Durante o seminário, foi discutido o problema maior do transportador que é a emissão do manifesto de conhecimento para despacho de carga. Com o microcomputador, tornou-se possível a emissão de cem conhecimentos por hora.

NOVO MICRO DA HP NOS EUA

A Hewlett Packard acaba de lançar mais um modelo da sua série 80 de microcomputadores. É o HP-87, que sucede o HP-85A e traz várias inovações em relação a seu predecessor.

A primeira delas é o seu display de vídeo, que compreende 16 ou 24 linhas de 80 caracteres e, no seu modo gráfico, uma resolução de 544 x 240 pontos. Seu BASIC é uma versão incrementada do HP BASIC, utilizado no HP-85A, e vem com comandos que simplificam o processo de criação e plotagem de caracteres e gráficos. Além disso, sua memória em RAM pode ser

incrementada para até 544 K, em módulos de 32, 64 ou 128 K, dando uma grande flexibilidade para o usuário na definição de sua configuração mínima.

Outra vantagem em relação ao 85A, é a possibilidade do uso de discos rígidos no lugar dos disquetes de 5 1/4" ou dos cassetes digitais, elevando sua memória de armazenamento para 5 megabytes.

Porem, a grande novidade do HP-87 é a utilização pela Hewlett Packard de um sistema operacional compatível com CP/M, o que abre o equipamento para uma enorme gama de software e periféricos existentes no mercado mundial, feitos exclusivamente em função deste sistema.

O HP-87 está custando, nos EUA, US\$ 2.500,00 em sua configuração mínima de 32 K, podendo chegar até US\$ 8.000,00 com uma unidade de disco rígido. No Brasil, ainda não há nenhuma previsão para sua fabricação.

ESCRITÓRIO DO FUTURO

Como parte da programação cultural da SUCESU-São Paulo, o Gerente de Aplicações da Philips do Brasil, Nelson Modena, apresentou no início do mês de junho uma palestra sobre o "Escritório do Futuro". Ilustrada por um audiovisual, a palestra demonstrou a necessidade de automação no ambiente de trabalho, de forma a aumentar a produtividade e diminuir os custos. Segundo o orador, numa época em que os computadores estão cada vez mais eficientes, a área burocrática está sendo mantida quase que exatamente como há um século atrás.

Indo contra esta tendência, o pessoal do Centro de Processamento de Dados da Philips está desenvolvendo um sistema de automação de escritórios que deverá economizar de 20 a 30 por cento do tempo dos executivos. A implantação deste sistema está prevista para 1984.

Programas para CPM-Pert; ordem alfabética; mala direta; datilografia de textos; controle bancário; contabilidade doméstica; cada programa Cr\$ 6.000,00.

Sistema pessoal 1 - Cr\$ 34.000,00
Topografia completo: Cr\$ 34.000,00

Peca informações: Rua Pinheiros 812 — São Paulo — CEP: 05422 — Fone: (011) 881-0022

SOFTWARE
PARA HP85

Meu aprendizado de BASIC (e como o utilizei na área comercial)

Ricardo Weiss Muriçy



Este artigo é dirigido para aqueles que, vendo um microcomputador ser implantado em sua empresa, não se conformam em ficar inertes diante do seu teclado — restritos apenas a programas encomendados — e que, por outro lado, não podem por razões diversas frequentar cursos regulares de linguagem e programação.

Eu próprio já passei por este impasse: quando a empresa onde trabalho resolveu adotar o uso do micro no setor de contabilidade, eu não o entendia e nem ele a mim.

Hoje, já nos comunicamos bem e até “conversamos” amigavelmente. E como a experiência de aprender sozinho a sua linguagem através de um método simples me pareceu de utilidade para os colegas, novos usuários, me animei a relatá-la.

Com a atual invasão dos microcomputadores no mercado de processamento de dados, todos os usuários têm se interessado em aprender sua linguagem. Entre elas, o BASIC, quando conhecido com profundidade, pela sua facilidade de programação, permite desenvolver projetos sofisticados, tornando-se uma ferramenta poderosa nas mãos do profissional de contabilidade que, aplicando-a convenientemente no seu trabalho, obterá resultados ótimos, com perfeição e rapidez.

Muitos contadores e técnicos têm assistido à implantação de sistemas em suas empresas, normalmente com software adquirido do fornecedor do equipamento ou de um bureau especializado. A grande maioria fica, então, restrita a este sistema, já que quem adquire o micro normalmente não se propõe a contratar um programador e analista, que certamente teriam tempo ocioso. Assim, um horizonte ilimitado de projetos que poderiam ser feitos, relatórios, conferências, análises e listagens importantes ficam desperdiçados. O que causa este desperdício e tolde aquele horizonte? Sem dúvida, é o desconhecimento da linguagem de programação ou a incapacidade de fazer a máquina nos servir. E isto é fácil; nós garantimos.

TRATE-O COMO SE FOSSE UMA CALCULADORA

Após sua apresentação ao computador, você deverá ter aprendido os comandos e funções básicas para chamar os programas e já terá conhecimento do teclado o suficiente para, em etapa futura, fazer seus próprios programas. Isto veremos adiante.

A primeira coisa a fazer é familiarizar-se com a máquina, tratando-a como se fosse uma simples calculadora. Em seguida, adquira um bom manual de BASIC em qualquer livraria especializada; depois, estudando bem o manual do fabricante do seu equipamento. Nesta etapa, você deve conhecer instruções como "LOAD", "PRINT", "RUN" e outras. Estude muito bem o que é um "loop", pois este conhecimento é muito importante. **DÊ ATENÇÃO ESPECIAL AOS CONTADORES**, por exemplo: $I = I + 1$ e $S = S + V$. O perfeito domínio destes pontos é indispensável. Os comandos "GOTO", "GOSUB" e "RETURN" são de igual importância. Variáveis inteiras, dupla precisão e simples não podem ser desconhecidas.

Agora você pode praticar alguns exemplos que todos os manuais citam. Você ficará surpreso com que facilidade irá programar e como obterá bons resultados. Mas não se iluda: separar os números pares dos ímpares de uma lista ou resolver equações são coisas simples de fazer. Continue praticando.

Procure, durante o maior tempo possível, sentar-se à máquina e tentar criar programas. Constate os erros e corrija-os, refazendo e reiniciando o programa. Este manuseio da máquina é muito importante, pois neste treino continuado, muito mais que através de cursos, as horas despendidas em aplicações práticas trarão resultados positivos ao aprendizado.

OBSTINAÇÃO E PERSEVERANÇA

A partir deste ponto, seja obstinado, paciente e perseverante. Utilize todo o poder de análise que for capaz. A parte mais difícil vai começar. Li uma vez que um arqueólogo usava um método simples para aprender uma nova língua, eficiente o bastante para poder lê-la. Ele decorava um texto no idioma conhecido e no que queria aprender. Cruzava as palavras, pacientemente, com apoio do dicionário, para estabelecer quem era quem, e conseguia aprender a nova língua. Autodidata por excelência, também utilizei este método com bons resultados. Ele foi a chave do meu aprendizado de BASIC.

Após adquirir conhecimentos básicos de comandos e funções, vamos aprender a aplicá-los comercial ou profissionalmente. Consiga a listagem de um programa que o computador executa para gerar um serviço que você domina. Anote inicialmente quais são os dados de "entrada", ou melhor, que elementos são fornecidos ao computador. Esboce o que teria que ser feito para, processando estes dados, obter a sua "saída", ou seja, a finalidade desejada.

Sabendo os dados de entrada, o que tem que ser feito e o que vai ser obtido, leia o programa linha por linha só passando à seguinte quando compreender totalmente a que foi lida e que comando foi executado. Se isto for impossível, recorra ao manual ou passe às seguintes para, por associação, entender a anterior (não avance muitas). Acompanhando passo a passo o programa, sabendo o que

ele tem que executar, você fatalmente irá estabelecer a relação existente entre as duas coisas e estará aprendendo.

Meu programa de estudo tinha por dados de entrada o movimento de Caixa e fornecia uma lista das contas movimentadas com seus totais sintetizados. Sabia que a "entrada" era o Caixa, sabia o que fazer para a síntese: 1 - colocar as contas em ordem de classificação, 2 - somar o valor das que fossem iguais e 3 - listar as contas sem repeti-las. Analisando o programa, descobri como o computador fazia isto.

Voltamos a frisar, seja obstinado. Procure trocar idéias com quem sabe mais. Leia revistas dedicadas ao setor e pratique muito. Como todo método de ensino sem curso regular e professor, este tem suas falhas. As soluções que você vai encontrar para certos problemas não serão as mais técnicas e mais práticas, mas serão satisfatórias, incrementando seu serviço de agilidade e perfeição. Além da satisfação pessoal de fazer seus programas, você estará se aprimorando tecnicamente. Lembre-se de que o futuro já começou. Não fique para trás.

Finalmente, compre uma régua com os símbolos usados para elaboração de fluxogramas. Treine fazer o fluxograma ANTES do programa, refaça-o diversas vezes: o último será o melhor, mas não o definitivo. Seja racional e não prolixo.

Ricardo Weiss Muricy é Técnico em Contabilidade e trabalha, há dez anos, como contador na Alpha Produtos Óticos Ltda., no Rio de Janeiro.

APRENDA COM OS MELHORES MICROCOMPUTADORES.

CURSOS

- Linguagem Basic
- Calculadora Programáveis HP 41C e CV (básico)
- Técnicas e Recursos Gráficos
- Programação Assembler (Micro NEZ 8000)

Faça seu curso intensivo praticando 2 horas diárias em micros "Prológica" - "HP 85" - "NEZ 8000" - "Schumec" - "TK 82C" orientado por instrutores especializados.

Computique

A primeira boutique de
microcomputadores do Brasil

S. Paulo

Rua Dr. Renato Paes de Barros, 34 - Itaim
Tels.: 852-8697 - 881-1149

AA CURSOS

• A SYS INFORMATION — Estudos e Assessoria Empresarial, promove uma série de cursos para julho/agosto de 1982: o 2º curso de "Manuais Administrativos", que irá de 22 a 25/07, ministrado pelo professor Elazier Barbosa, ao preço de Cr\$ 39 mil e 900 cruzeiros; o 16º curso de "Levantamento e Documentação de Sistemas", que irá de 29/07 a 01/08, ministrado por Elazier Barbosa, ao preço de Cr\$ 46 mil e 900 cruzeiros; o 5º curso de "Supervisão em Organização e Métodos", que irá de 04 a 07/08, ministrado por Elazier Barbosa, ao preço de Cr\$ 46 mil e 900 cruzeiros. Será oferecido material, certificado de conclusão e almoço (incluídos no preço dos cursos) aos participantes. Reservas pelos telefones (011) 210-5292 e 813-4726. Inscrições nos escritórios da SYS, que fica na Av. Brig. Faria Lima, 2223 - conj. 84, São Paulo/SP.

• A COMPUTIOUE/SP promove toda semana um curso de BASIC que vai de segunda à sexta (exceto em semanas que tenham feriado) das 18:00 às 22:00 h, realizado na própria loja. Os alunos terão a oportunidade de lidar com máquinas tipo HP-85, Prológica, etc. A COMPUTIOUE fica na Rua Renato Paes de Barros, 34 - Itaim-8ibi, São Paulo/SP. O telefone é (011) 852-8697 e 881-1149.

• A ACI — Assessoria e Controles Internos oferecerá em julho o curso de "Segurança Física e Lógica dos Sistemas de Informação Computadorizados", a nível da produção do Centro de Processamento de Dados. Dividido em três datas para três locais diferentes, o primeiro estado será o Rio de Janeiro, que receberá o curso nos dias 28, 29 e 30/07/82; o segundo será em São Paulo, nos dias 02, 03 e 04/08/82; o terceiro estado será Brasília, nos dias 16, 17 e 18/08/82, com tradução simultânea. O curso debaterá a elaboração de um efetivo Plano de Segurança, para a área de P.E.D. e a estabelecer uma metodologia para enfrentar Situações de Insegurança no CPD. Na parte prática, haverá o estudo de mini-casos. O preço do curso será de Cr\$ 56 mil por participante

Informações complementares pelos telefones (011) 280-5648 e 852-7513, São Paulo.

• A ERKLA/SP oferecerá, de 10/07 a 07/08, o curso de Linguagem BASIC, com aulas aos sábados, de 08:00 às 12:00 h. O curso será apostilado, com KIT demonstrativo e a quantidade máxima de participantes é de 30 alunos. O preço será de Cr\$ 15 mil cruzeiros à vista, ou em duas parcelas de Cr\$ 8 mil. As reservas podem ser feitas pelo telefone (011) 67-7793 ou na própria ERKLA, que fica na R. Dr. Veiga Filho, 522 - Higienópolis-SP.

• A ETEC — Escola Técnica de Eletrônica e Computação oferece cursos ao vivo e por correspondência abordando os seguintes assuntos: microcomputadores, microprocessadores, Linguagem BASIC, Análise de Sistemas, Eletrônica Digital e Programação de Calculadoras Eletrônicas. Ao receber o diploma, o aluno recebe uma carta de recomendação além de, no ato de matrícula, receber uma camiseta. Informações com a ETEC na Av. Senador Queirós, 101 - 1º andar Tel: (011) 229-8129, SP.

• A J. Heger/SP planeja para julho o "Curso Básico de HP 41C/CV", de 12 a 21/07. As aulas serão segunda e sexta, na primeira semana, e depois às segundas, terças e quartas, das 19:30 às 22:30 h. Para maiores informações, ligar para a J. Heger (011) 532-1856 (contactar a Srta. Fátima) ou dirigir-se à Av. Moaci 157, Moema, São Paulo.

• Prossegue a programação dos Cursos de Extensão para 82 na UFMG. Serão estes os cursos para julho/82: "Desenvolvimento de Sistemas (Módulo II)" — de 15/07 a 30/11; "Laboratório de Programação (Módulo III)" — de 19/07 a 05/08; "Informação na Organização (Módulo II)" — de 01/07 a 10/09; "Fundamentos Tecnológicos (Módulo II)" — de 12/07 a 20/08. Um dos endereços para informações é Av. Antonio Carlos, 6627 "Campus" —

Pampulha, Belo Horizonte/MG. Os telefones são: (031) 441-2551 e 441-8077 (r. 164).

• O Núcleo de Treinamento Tecnológico (NTT) está dando segmento aos seus cursos programados para 1982. Os interessados encontrarão, durante o mês de julho, o curso "Introdução aos Sistemas de Computação", que irá do período de 19/07 a 30/07, com aulas no horário de 18:30 às 21:30 h. Ao término do curso, será fornecido um Certificado de Conclusão. Para os alunos que efetuarem o pagamento da matrícula até uma semana antes do início das aulas haverá um desconto de 10%. Para informações e inscrições, os interessados poderão dirigir-se aos escritórios no NTT, na Av. 8eira Mar, 406 conj. 903, Castelo. Tels: (021) 240-8918, 262-5217 e 220-4751 - RJ.

• Promovido pelo Instituto Mauá de Tecnologia, terá início em 2 de agosto de 1982, com duração de um semestre, o 12º Curso de Extensão em Sistemas de Informação-CESI. As aulas serão de segundas às quintas-feiras, das 19:00 às 22:30 h, com professores que são profissionais na Área de Sistemas de várias empresas. Inscrições até 22 de julho de 1982 à Rua Pedro de Toledo, 1071 — Vila Clementino. Tel: (011) 544-3135, São Paulo/SP.

• A Matrix Sistemas e Serviços oferece, a partir de agosto, novos cursos de Linguagem MUMPS e Introdução aos Microcomputadores com linguagem BASIC, com aulas de laboratório. Estes cursos terão duração de 30 horas, em duas semanas, no período da noite, das 19:00 às 22:00 h. Informações pelo telefone (011) 32-0722 ou 36-5690 ou diretamente na Praça da Liberdade 130 - 9º andar cj. 97, ao lado da estação Liberdade do Metrô, São Paulo.

• A MICRO-KIT, loja recém-inaugurada especializada em microcomputadores, promove para o mês de julho o curso de BASIC, dividido em Introdução(II)

MICRO SISTEMAS, julho/82

e Avançado(II). As aulas serão teóricas e práticas, nos horários da manhã, tarde e noite, ministrados por professores especializados, em turmas de até seis alunos. Os cursos custam Cr\$ 16 mil cada um, nas seguintes datas: 01/07, 12/07 e 26/07. Nas aulas práticas, os alunos terão a oportunidade de lidar com máquinas do tipo PERSONAL BVM e APPLE. O endereço da MICRO-KIT é rua Visconde de Pirajá, 365 slj 209 — Ipanema-RJ. O telefone é (021) 247-1339 e 267-8291 (procurar Denise).

• A Sociedade Educacional Porto Alegrense, mantenedora da União de Escolas Superiores Tecnológicas do Trabalho, informa que estão abertas as inscrições para o concurso de ingresso para o Curso de Processamento de Dados. A duração será de seis semestres e o horário das aulas será de 19:30 às 22:30 h. As matrículas serão de 02 a 04/08/82, e o início das aulas está previsto para 9/08/82. Para o concurso de ingresso, os interessados pagarão uma taxa de inscrição de Cr\$ 1 mil e 375 cruzeiros e farão provas de Comunicação e Expressão, Matemática e Conhecimentos Gerais. Informações sobre datas de inscrição, data das provas, horários, documentos necessários e resultados dos exames à Rua Riachuelo, 820 — Porto Alegre/RS, Tel. (0512) 24-5667.

SEMINÁRIOS

• A ACI desenvolveu também dois Seminários Internacionais. Os seminários serão ministrados pelo Dr. William Perry e pelo prof. Antonio de Loureiro Gil. O primeiro seminário será "Documenting and Assessing Internal EDP Control", dirigido à Alta Administração das Empresas, Gerência de Auditoria e à Auditoria de Sistemas Computadorizados. Será nos dias 30, e de agosto de 01 de setembro, em São Paulo. O segundo seminário será "Effective EDP Systems Quality Assurance Standards" também dirigido à Alta Administração das Empresas, Gerência de CPD e de Desenvolvimento de Sistemas, Analistas de Sistemas e de "Quality Assurance". Será nos dias 1, 2 e 3 de setembro de 1982, no Rio de Janeiro. Os seminários

têm os seguintes valores de referência. Cr\$ 137 mil até 15/07/82, Cr\$ 152 mil até 15/08/82 e Cr\$ 169 mil após 15/08/82. Para informações, ligar para (011) 280-5648 ou 852-7513 (Srta. Carmen), São Paulo.

• A COMPUCENTER MICROINFORMÁTICA oferece em julho os seguintes cursos/seminários:

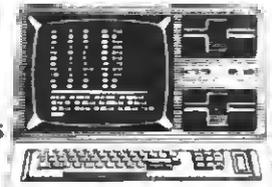
- BASIC Avançado — de 06 a 29/07, às terças e quintas das 19:30 às 22:30 h, custando Cr\$ 45 mil;
- O Sistema Operacional CP/M — dias 14, 15 e 16/07 das 08:30 às 17:30 h, custando Cr\$ 75 mil;
- Microinformática para Advogados — dia 30/07 das 08:30 às 17:30 h, custando Cr\$ 40 mil;
- COMPUTER CAMP — de 03 a 10/07, ou 10 a 17/07, de sábado a sábado, custando Cr\$ 42 mil (1 semana) e Cr\$ 74 mil (2 semanas).

Todo participante receberá pasta contendo material didático. As taxas de inscrição de seminários em hotel incluem almoço e os cursos podem ser pagos em 2 (duas) parcelas (apenas os cursos com duração de 1 (um) mês). Inscrições e Informações: R. Antônio Carlos, 582 — 6º andar. Tels.: (011) 255-9662, 255-5076 e 231-3702 - SP.

• Dando seqüência à sua Programação Educacional/82, a SCI — Sistemas, Computação e Informática promove no mês de julho os seguintes seminários: "Planejamento Estratégico e Tático de Informática — Plano diretor" (28 a 30/07-SP); "Gerência de Projetos em PD: Habilidades Técnicas e Comportamentais" (26 a 30/07-SP); "Como Institucionalizar um Ambiente de Desenvolvimento Estruturado de Sistemas" (05 a 08/07-RJ); "Sistemas Distribuídos" (05 a 07/07-RJ); "Metodologia para Estudo de Viabilidade e seleção de Minicomputadores" (05 a 07/07-RJ); "Treinamento Gerencial em Processamento de Dados" (12 a 13/07-RJ). Para obter informações:

- RJ: R. Jardim Botânico, 635 - 1º andar. Tel. (021) 294-9292;
- SP: Av. Paulista, 2001 - Gr. 1020. Tels.: (011) 289-0879 e 289-3174.

OS
MICROS
ESTÃO AI!
APRENDA A
PROGRAMÁ-LOS



Se você deseja aprender a programar microcomputadores, esta é a sua chance! Sim, porque a SULLIVAN Microcomputadores, especializada em cursos profissionalizantes desde 1973, tem o que há de melhor e mais atualizado para fazer de você, em pouco tempo, um profissional totalmente capacitado a operar microcomputadores. Veja nossos cursos, por freqüência ou correspondência:

Não há mistério. É escolher e aprender.

- Básico de Eletrônica Digital
- Micro-processador 8080 e auxiliares
- Micro-processadores Z-80
- Integrado (englobando 3 dos cursos acima, que são p/correspondência ou ao vivo)
- Cursos ao Vivo (Linguagens para Microcomputadores: BASIC, COBOL, FORTRAN e PASCAL)

CURSOS ESPECIAIS PODEM SER MINISTRADOS NA SUA PRÓPRIA EMPRESA.



SULLIVAN
MICROCOMPUTADORES LTDA.
R. Siqueira Campos, 43 - Gr. 703
CEP 22031 - Rio - RJ.
Plantão telefônico 24 hs.
Tel.: (021) 295-0169

PROGRAMAS

PARA

O APPLE

PERT (10); CPM (10); Análise de tendência de ações (40); Previsão de Vendas com gráfico (20); Classificação (10); Matemática (5); Estatística (5); Algoritmo de Transporte (5); Jogos (5); Programação Linear (5); Compilador Basic para desgrilar programas (5); Orçamento Caseiro (5) - preços entre parênteses são em ORTN - julho igual a Cr\$ 1976,41 e não incluem preço do disquete (1,0 ORTN). Enviamos pelo reembolso postal. TEL (0512) 24-6137 - Porto Alegre.

Unidades de Disco Flexível

Antonio Haroldo Paulino Arantes

Esta é a segunda e última parte do artigo publicado, sob o mesmo título, no número anterior de MICRO SISTEMAS.

FORMATAÇÃO

Todo disquete deve ser formatado antes de ser utilizado para armazenamento de dados. Esta operação consiste na gravação de setores endereçáveis nas trilhas que constituem o disquete.

Na operação de formatação, cada trilha é gravada de maneira contínua, de índice a índice. A primeira borda do pulso de índice é sempre usada como o ponto de início da operação.

Existe formatação em densidade simples e em densidade dupla. Em ambas podemos formatar disquetes hard sector ou soft sector. A diferença básica entre estes disquetes está fundamentada na formação dos setores. Em soft sector, a estrutura de setor de cada trilha é realizada através do software do controlador, obedecendo normalmente os padrões IBM. Em hard sector, a estrutura de setor de cada trilha é realizada fisicamente no disquete, ou seja, para cada setor é feito um orifício na superfície do disco, até um máximo de 32 setores. A figura 1 ilustra a diferença entre estes disquetes.

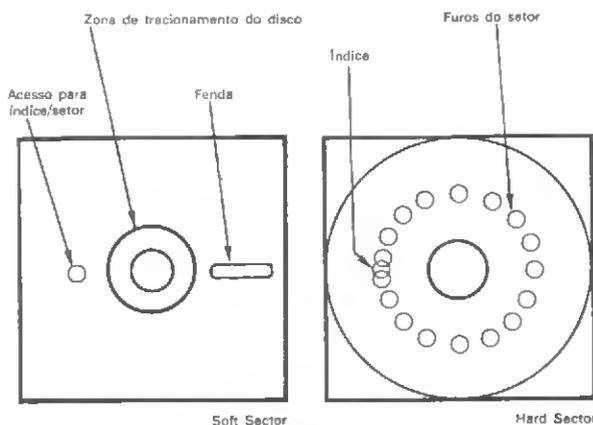


Fig. 1 — Comparação entre disquetes soft sector e hard sector

NÚMERO DE BYTES	VALOR EM HEXADECIMAL DO BYTE	OBSERVAÇÕES
47	00 ou FF	Recomenda-se o uso de FF
6	00	Preâmbulo de Leitura
1	Marca de Índice	Pattern de Dados=FC Pattern de Clock=D7
26	00 ou FF	Recomenda-se o uso de FF
6	00	Preâmbulo de Leitura
1	Marca de Endereço	Pattern de Dados=FE Pattern de Clock=C7
1	Endereço da Trilha	Bits 0-7
1	00 ou 01	Lado do Disquete 00 - Lado 1 01 - Lado 2
1	Endereço do Setor	Bits 0-7
1	00	Comprimento dos Bytes de Dados (128)
1	CRC	Cálculo do CRC - Bits 0-7
1	CRC	Cálculo do CRC - Bits 8-15
11	00 ou FF	Recomenda-se o uso de FF
6	00	Preâmbulo de Leitura
1	Marca de dados	Pattern de Dados=FB Pattern de Clock=C7
128	Bytes de Dados	Durante a formatação é gravado E5 no Campo de Dados
1	CRC	Cálculo do CRC - Bits 0-7
1	CRC	Cálculo do CRC - Bits 8-15
27	00 ou FF	Recomenda-se o uso de FF
314	00 ou FF	Recomenda-se o uso de FF O comprimento deste campo pode variar devido à tolerância da velocidade de rotação

Fig. 2 — Formato de inicialização de uma trilha

Densidade simples

1 — Soft Sector

Utiliza normalmente o sistema de formatação IBM 3740, que apresenta como parâmetros básicos os seguintes itens:

- velocidade de rotação do disquete: 360 RPM
- densidade de dados (trilhas internas): 3268 BPI
- setores por trilha: 26
- bytes de dados por setor: 128
- técnica de gravação/leitura: FM

Esta formatação consiste na gravação de setores nas trilhas que formam o disquete, obedecendo os padrões da figura 2 e distribuído conforme mostra a figura 3.

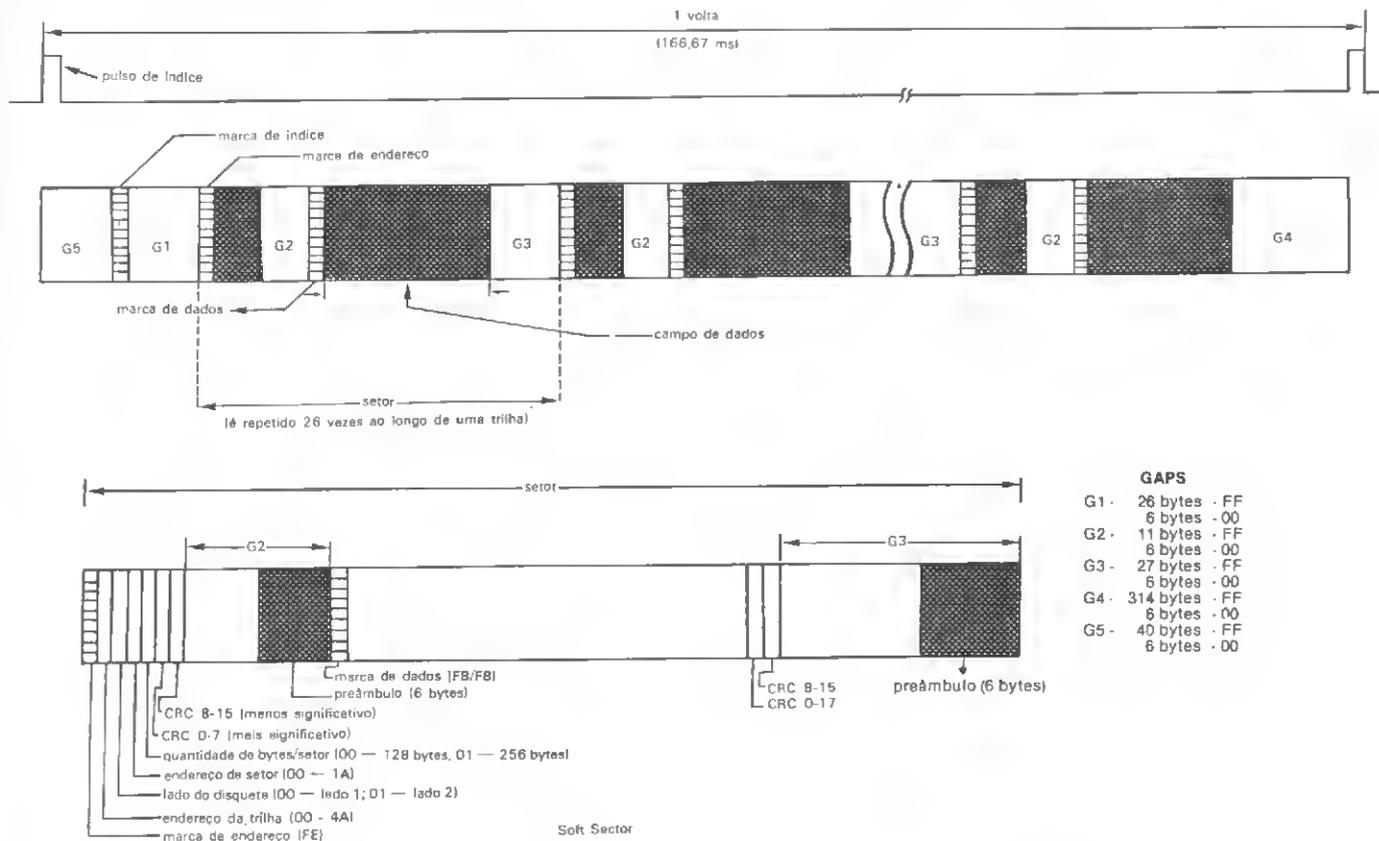


Fig. 3 — Setorização de uma trilha

2 — Hard Sector

Sua formatação apresenta como parâmetros básicos os seguintes itens:

- velocidade de rotação do disquete: 360 RPM
- densidade de dados (trilhas internas): 3268 BPI
- setores por trilha: mínimo de 16 e máximo de 32
- bytes de dados por setor: proporcional ao número de setores (exemplo: 16 setores — 256 bytes; 32 setores — 128 bytes)

Esta formatação é estabelecida obedecendo os padrões das figuras 4a e 4b.

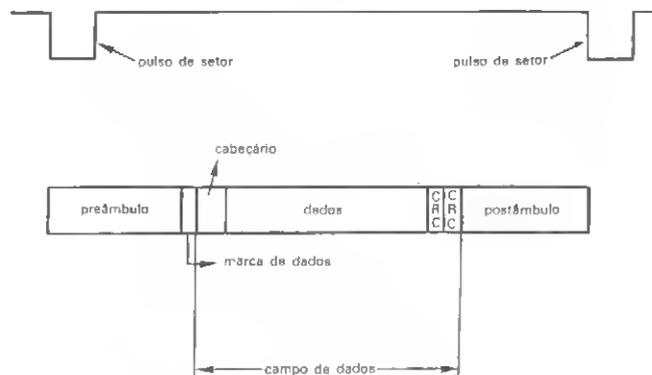


Fig. 4a — Formato de inicialização de uma trilha

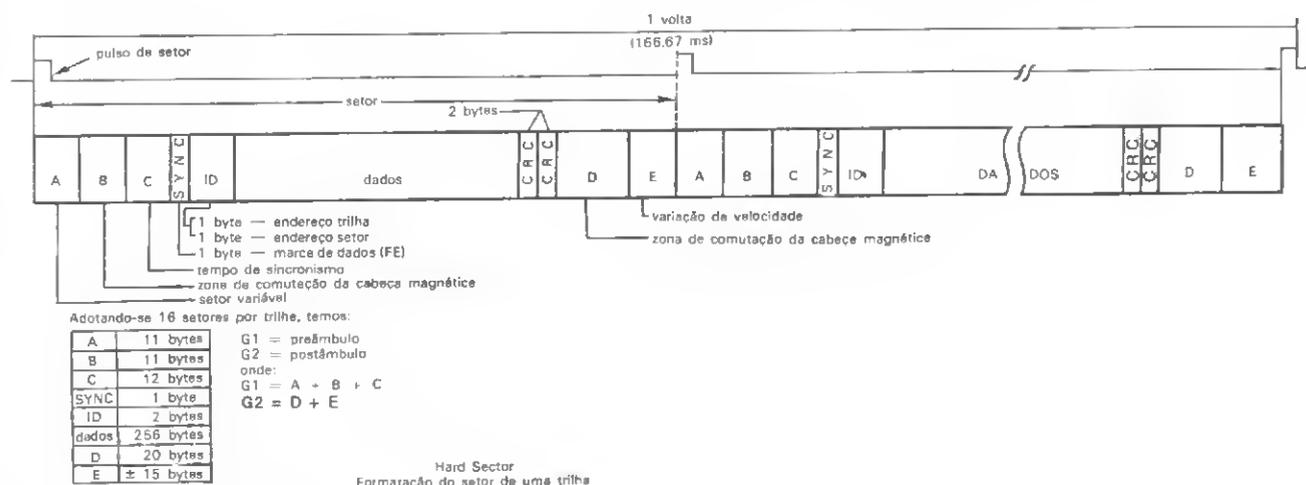


Fig. 4b — Setorização de uma trilha

Densidade dupla

1 — Soft Sector

Para efeito de explanação, utilizaremos o sistema IBM 34, que apresenta como parâmetros básicos os seguintes itens:

- velocidade de rotação do disquete: 360 RPM
- densidade de dados (trilhas internas): 6536 BPI
- setores por trilha: 26
- bytes de dados por setor: 256
- técnica de gravação/leitura: MFM

Esta formatação consiste na gravação de setores nas trilhas que formam o disquete, obedecendo os padrões apresentados na figura 5 e distribuído conforme mostra a figura 6.

2 — Hard Sector

Sua formatação apresenta como parâmetros básicos os seguintes itens:

- velocidade de rotação do disquete: 360 RPM
- densidade de dados (trilhas internas): 6536 BPI
- setores por trilha: mínimo de 16 e máximo de 32
- bytes de dados por setor: proporcional ao número de setores (exemplo: 16 setores — 512 bytes; 32 setores — 256 bytes)

Esta formatação é estabelecida obedecendo os mesmos padrões das figuras 4a e 4b, sendo que o preâmbulo, pos-tâmbulo e campo de dados terão o dobro de bytes.

NÚMERO DE BYTES	VALOR EM HEXADECIMAL DO BYTE	OBSERVAÇÕES
8	4E	
12	99	Preâmbulo de Leitura
3	F6	
1	Marca de Índice	Pattern de Dados-FC Pattern de Clock-D7
5	4E	
12	99	
3	F5	Bytes de Sincronismo
1	Marca de Endereço	Pattern de Dados-FE Pattern de Clock-C7
1	Endereço da Trilha	Bits 7-7
1	99 ou 91	Lado do Disquete 99 - Lado 1 91 - Lado 2
1	Endereço do Setor	Bits 7-7
1	91	Comprimento dos Bytes de Dados (256)
1	CRC	Cálculo do CRC - Bits 7-7
1	CRC	Cálculo do CRC - Bits 8-15
22	4E	
12	99	Preâmbulo de Leitura
3	F5	Bytes de Sincronismo
1	Marca de Dados	Pattern de Dados - FB Pattern de Clock - C7
256	Bytes de Dados	Durante a Formatação é gravado 49 no Campo de Dados
1	CRC	Cálculo do CRC - Bits 7-7
1	CRC	Cálculo do CRC - Bits 8-15
54	4E	
598	4E	O comprimento deste Campo pode variar devido a tolerância da velocidade de rotação

Fig. 5 — Formato de inicialização de uma trilha

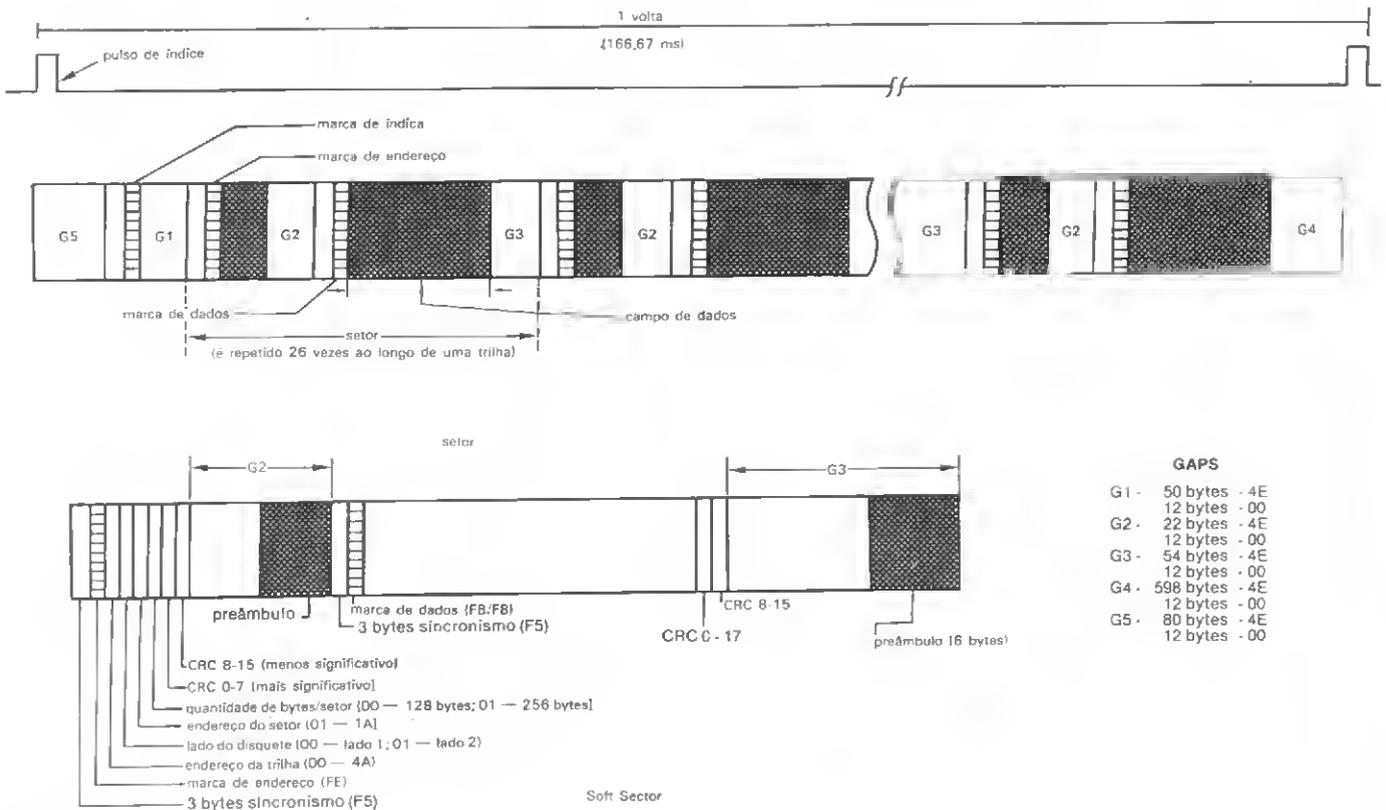


Fig. 6 — Setorização de uma trilha

Informações gerais

Em densidade simples, a grande maioria dos sistemas que utilizam soft sector adotou o sistema 3740 da IBM para formatar os seus disquetes.

Já em densidade dupla, cada sistema tem adotado sua própria formatação. A diferença em relação ao sistema 34 da IBM apresentado anteriormente reside no fato de que o número de setores não é mais 26, aumentando a quantidade de bytes gravados no campo de dados, otimizando com isso a capacidade de cada disquete.

Comparação entre a formatação hard sector e soft sector

A formatação hard sector é muito pouco utilizada porque faz uso de um disquete especial de custo mais elevado e não possui flexibilidade quanto ao número de setores. A sua vantagem reside no fato de poder armazenar maior quantidade de dados por utilizar poucos bytes de controle em sua formatação.

A formatação soft sector permite uma flexibilidade muito maior, como por exemplo a gravação de setores de tamanho variável, o que maximiza a capacidade de armazenamento dos disquetes.

Outra forma muito utilizada em sistemas soft sector é a gravação de setores intercalados, o que nada mais é do que não gravar os setores em ordem numérica seqüencial. Por exemplo: em uma trilha de 26 setores, poderia ser usada a ordem de gravação 1, 14, 2, 15, 3, 16, 4, 17 16, 26. Com esta configuração de setores, o sistema, ao acessar um determinado ponto do disquete, ganha tempo porque não precisa esperar que o disquete dê uma volta completa para atingir o setor desejado.

ORGANIZAÇÃO DE DADOS

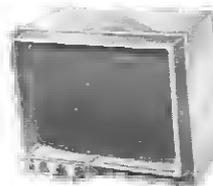
Quando um sistema armazena dados em um disquete, o faz sob a forma de arquivos, os quais são constituídos por registros. Estes registros não mantêm uma relação direta com os setores do disco, isto é, eles podem ser gravados em qualquer setor ou trilha do disco, sendo portanto necessário que o disquete possua uma trilha que informe ao sistema a distribuição dos registros ao longo do disco. Esta trilha recebe o nome de trilha índice ou diretório do disco e normalmente é utilizada a trilha "00" para esta função.

As demais trilhas do disquete são usadas de acordo com o sistema utilizado. Como exemplo, temos o IBM 3740, onde a trilha 00 corresponde à trilha índice, as trilhas de 1 a 73, que são as trilhas disponíveis para dados, as trilhas 74 e 75, que são alternativas (utilizadas somente quando existem trilhas defeituosas no disquete) e a trilha 76, que, por sua vez, corresponde à trilha reserva (não utilizada no IBM 3740).

UNIDADES DE DISCO FLEXÍVEL DE 5 1/4"

Com a sedimentação do mercado das unidades de disco flexível (UDF) de 8", os fabricantes passaram a desenvolver uma nova família de UDF com o objetivo de atender aos novos produtos que surgiam no mercado e exigiam unidades de dimensões reduzidas e de menor custo, como é o caso dos "personal computers". Dentro destas condições mercadológicas, surgiu a família de UDF de 5 1/4", que apresenta características idênticas aos disquetes de 8", diferenciando-se somente em sua dimensão física. Veja na figura 7 a comparação entre algumas característi-

MONITORES DE VÍDEO *



**PADRÃO
INTERNACIONAL
FABRICADO
NO BRASIL**

**Quando você está
pronto para parar
de brincar?**

**Compare a qualidade de um TV doméstico
típico com um monitor profissional INSTRUM,
e veja a diferença!**

Isso porque quando você compra um INSTRUM, você não está adquirindo um televisor "depenado", você está adquirindo um verdadeiro sistema profissional de vídeo (DISPLAY) INSTRUM, oferece uma completa seleção de monitores (27 modelos), nas seguintes larguras de faixa: 6 MHz, 12MHz e 18MHz; tela preto e branco ou verde; entrada de vídeo composto OUTTL; entrada para áudio; controles externos e internos. INSTRUM, também oferece monitores CROMÁTICOS de 14"; com entrada de vídeo composto em sistemas PAL ou NTSC; ou entrada RGB.

* Garantia total por um (1) ano



instrum

INSTRUM DO BRASIL INDÚSTRIA ELETRÔNICA LTDA.

**R. Cel Conrado Siqueira Campos, 162
(Antiga Rua dos Crisântemos) - CEP 04704
Tel.: 61-8496 - Brooklin - São Paulo - SP**

MICROS

- DISMAC — PROLÓGICA — MICRODIGITAL — HP — DIGITUS
- CONHEÇA PESSOALMENTE ESSES EQUIPAMENTOS EM NOSSO *SHOW ROOM*
- COMERCIALIZAÇÃO E MANUTENÇÃO
- DESENVOLVEMOS SOFTWARE
- ASS. TÉCNICA DE HARDWARE A ESQUIPAMENTOS NACIONAIS E IMPORTADOS (TRS-80 — APPLE — PET) ETC
- PROGRAMAS DISPONÍVEIS PARA CONTABILIDADE E MALA-DIRETA
- VISITE-NOS OU SOLICITE NOSSO REPRESENTANTE



MS Eletrônica Ltda.
R. Dr. Astolfo Araujo, 521
São Paulo, Brasil 04008
☎ (011) 549-9022

cas das unidades de disco flexível de 8" e 5 1/4" de cabeça dupla.

UNIDADE CARACTERÍSTICAS	5 1/4"	8"
Rotação	300 RPM	360 RPM
Densidade de Trilha	48 ou 96 TPI	48 TPI
Confiabilidade (MTBF)	8000 horas	8000 horas
Trilha por Superfície	40	76
Técnica de Gravação	FM/MFM	FM/MFM
Tempo de carregamento da cabeça	* 50 ms	40 ms

* No mercado americano, encontram-se unidades que não possuem tempo de carregamento, pois não possuem solenóide de carregamento da cabeça.

Fig. 7 — Comparação entre disquetes de 8" e 5 1/4" de cabeça dupla

WINCHESTER

Histórico

Os discos Winchester foram desenvolvidos no meio da década de 70 pela IBM, que os utilizou nos sistemas 34 e 38, e no sistema de processamento de texto 3730, alcançando uma maior capacidade de armazenamento e uma confiabilidade superior a qualquer outro disco de tecnologia pré-Winchester.

Com a explosão, nesta mesma década, do mercado dos minicomputadores de alta performance e de baixo custo, os fabricantes, sensíveis a este contexto, adaptaram o princípio da tecnologia Winchester, inicialmente em unidades de 14", mais compactas, que tornaram-se menores e mais apropriadas aos minicomputadores.

Os pioneiros em disco de 14", após a IBM, foram a California Computer Products (Calcomp), com seu Marksman, e a Priam Corporation, entre outros.

A partir do momento em que surgiram sistemas menores para aplicações em escritórios e pequenas empresas, saindo da tradicional "sala do computador", os fabricantes destes sistemas passaram a exigir unidades menores, mais leves, mais silenciosas e de menor consumo. Devido a estas novas necessidades, surgiram os discos Winchester de 8" e 5 1/4", que vieram atender aos anseios deste novo mercado.

A primeira unidade de disco de 8" foi produzida pela IBM com o nome de Piccolo e constitui, hoje, parte preponderante do parque mundial, embora esta participação tenda a diminuir com a entrada de novos fabricantes.

Tecnologia

Para saber as diferenças básicas entre um disco Winchester (W) e um disco tradicional (T), veja a figura 8.

Informações gerais

A tecnologia Winchester, no entanto, somente passará a integrar comercialmente os microcomputadores brasileiros a partir deste ano, e mais significativamente em 1983, quando a indústria nacional de periféricos produzi-

	W	T
CABEÇAS	Pousam na superfície do disco	Não pousam na superfície do disco
ESPESSURA DO REVESTIMENTO MAGNÉTICO	Na faixa de 20 a 30 u"	Na faixa de 100 a 35 u"
SUPERFÍCIE DO DISCO	Lubrificada com silicone	sêca
ALTURA DO VÔO DA CABEÇA	Na faixa de 15 a 20 u"	Na faixa de 80 a 30 u"
FORÇA DE CARGA DA CABEÇA	Em média 10 g	Em média 300 g
COMPARTIMENTO DOS DISCOS	Câmara totalmente selada	Câmara parcialmente selada ou aberta

Fig. 8 — Comparação entre um disco Winchester (W) e um disco tradicional (T)

rá unidades em escala de mercado. Os micro-sistemas atuais exigem capacidades de memória em discos que superem os limites das UDFs, tendendo para uma faixa de 5 a 30 megabytes.

MERCADO ATUAL

Para finalizar, dividiremos os equipamentos que compõem o mercado nacional em classes (Data Entry, Micro etc.), atribuindo-lhes, respectivamente, a provável faixa de capacidade de memória e o tipo de unidade de disco que irá utilizar. Para facilitar, veja as informações contidas na figura 9.

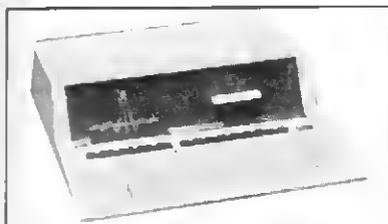
CARACTERÍSTICAS EQUIPAMENTO	CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO	TIPO DE DISCO
PERSONAL COMPUTER	1 MB	Cassete/UDF
DATA ENTRY STAND ALONE	1 MB	UDF
MICRO STAND ALONE	1 MB a 5 MB	UDF/W
*MICRO MULTI USER	1 MB a 50 MB	UDF/W/T
MINI/SUPER MICRO	5 MB a 100 MB	W/T
SUPER MINI	50 MB a 300 MB	W/T

* Terminais bancários foram incluídos na faixa de Micro Multi-user onde: CASSETE - Gravador cassete de dados; UDF - Unidades de Disco Flexível; T - Discos Rígidos com tecnologia tradicional; W - Discos Rígidos com tecnologia Winchester.

Fig. 9 — Faixa de capacidade de memória e tipo de unidade de disco dos equipamentos que compõem o mercado nacional

Antonio Haroldo Paulino Arantes é engenheiro Eletrônico, com pós-graduação em Administração de Empresas pela Universidade Mackenzie. Realizou diversos cursos no Brasil e no exterior sobre impressoras, modems, terminal de vídeo e disquetes e, atualmente, trabalha para a ELEBRA Informática S.A., em São Paulo, ocupando o cargo de Engenheiro de Produto.

As etiquetas mais famosas da cibernética já chegaram à vitrine desta boutique.



HEWLETT PACKARD (HP-85)

PREÇO BASE - 990.000,00

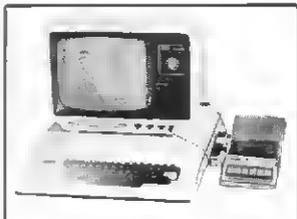
O preço final do equipamento é função da sua configuração (tamanho de memória, quantidade de periféricos). O preço fornecido já representa o de uma configuração em condições de funcionamento normal.



SCHUMEC (Cassete) (Diskete)

PREÇO BASE
Cassete 380.000,00 (+ 10% IPI)
Diskete 700.000,00 (+ 10% IPI)

O preço final do equipamento é função da sua configuração (tamanho de memória, quantidade de periféricos). O preço fornecido já representa o de uma configuração em condições de funcionamento normal.



DGT 100

PREÇO BASE - 398.000,00

O preço final do equipamento é função da sua configuração (tamanho de memória, quantidade de periféricos). O preço fornecido já representa o de uma configuração em condições de funcionamento normal.

TEXAS CALCULADORAS



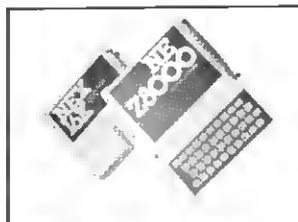
CÓDIGO DO PRODUTO	MODELO	PREÇO
02021	TI-1020	2.390,00
02019	SR-40 LCD	6.790,00
02018	TI-35B	7.690,00
02020	TI-35	9.090,00
02017	TI-53	10.690,00
02012	TI-51 III	19.960,00
02004	TI-BALL	10.690,00
02011	MBA PROGRAMÁVEL	31.090,00
02008	TI-PROGRAMÁVEL 57	28.690,00
02109	TI-PROGRAMÁVEL 58-C	39.600,00
02010	TI-PROGRAMÁVEL 59	82.290,00
02014	PC-100C	132.890,00
02016	TI-5219	36.290,00
02000	TI-5200	15.120,00
02015	TI-5215	25.060,00

PROGRAMAS CIENTÍFICOS HP 85

Pôrtico Plano (para prédios de até 55 andares).....	Cr\$ 85.000,00
VIGA CONTÍNUA.....	Cr\$ 60.000,00
TRELIÇA PLANA.....	Cr\$ 60.000,00
TRELIÇA ESPACIAL.....	Cr\$ 60.000,00

OUTROS PROGRAMAS

DEMOLIDOR.....	Cr\$ 2.000,00	GOLFE.....	Cr\$ 2.000,00
MARCIANO.....	Cr\$ 2.000,00	TORRE.....	Cr\$ 2.000,00
GUERRA NAVAL.....	Cr\$ 2.000,00	SENHA.....	Cr\$ 2.000,00
ÓRBITA.....	Cr\$ 2.000,00		



NEZ-8000

PREÇO BASE - 70.000,00 à vista

O preço final do equipamento é função da sua configuração (tamanho de memória, quantidade de periféricos). O preço fornecido já representa o de uma configuração em condições de funcionamento normal.



TK82-C

PREÇO BASE - 70.000,00 à vista

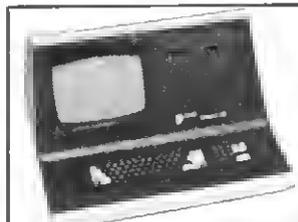
O preço final do equipamento é função da sua configuração (tamanho de memória, quantidade de periféricos). O preço fornecido já representa o de uma configuração em condições de funcionamento normal.



DISMAC D-8000

PREÇO BASE - 396.700,00

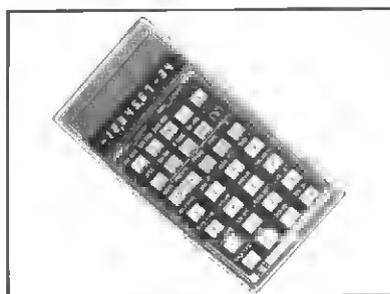
O preço final do equipamento é função da sua configuração (tamanho de memória, quantidade de periféricos). O preço fornecido já representa o de uma configuração em condições de funcionamento normal.



PROLÓGICA (SISTEMA 700)

PREÇO BASE - 2.360.000,00

O preço final do equipamento é função da sua configuração (tamanho de memória, quantidade de periféricos). O preço fornecido já representa o de uma configuração em condições de funcionamento normal.



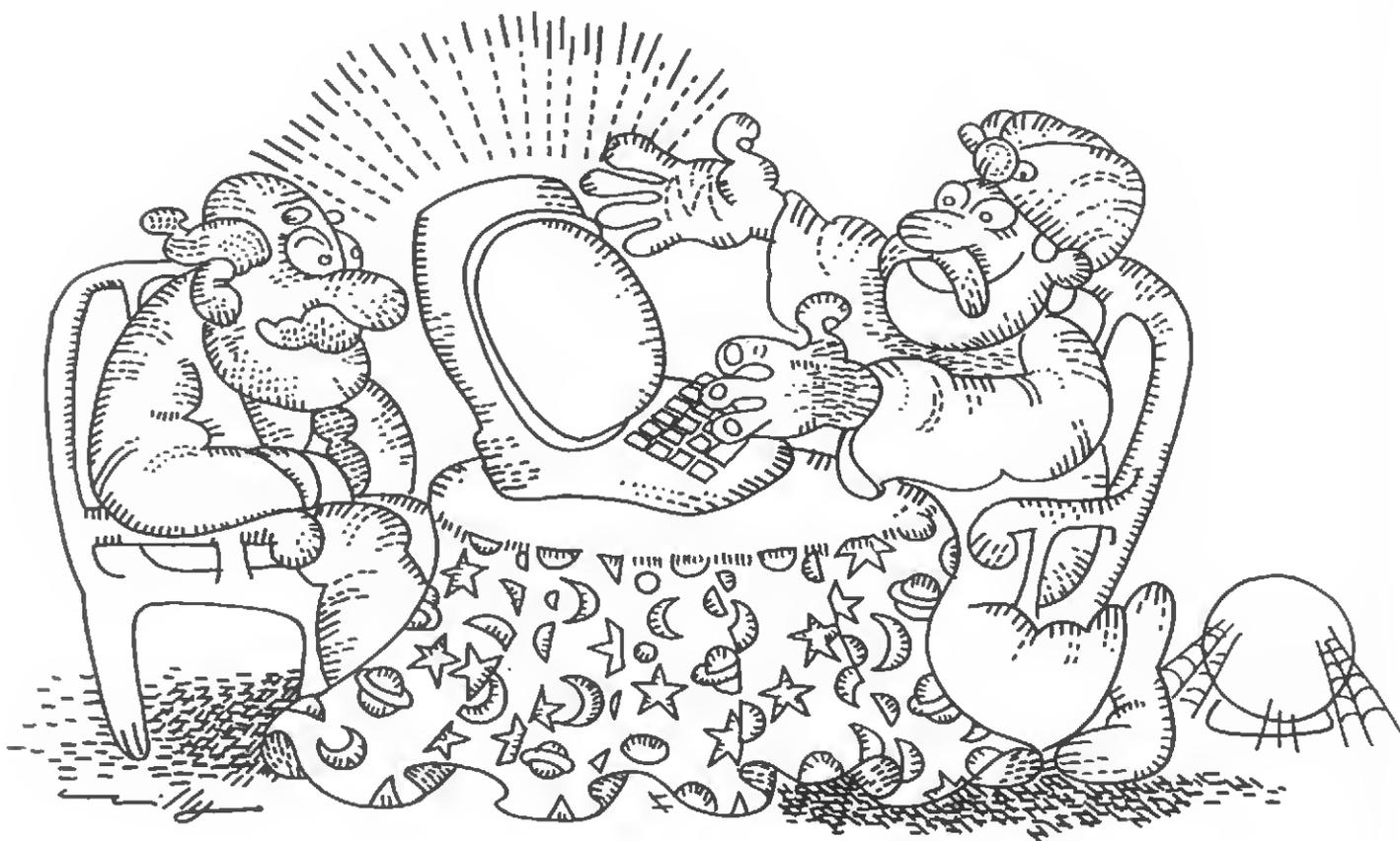
CALCULADORAS HP

PRODUTO	DE
HP-39E	37.750,00
HP-33C	56.700,00
HP-34C	68.800,00
HP-38C	68.800,00
HP-41C	144.000,00
HP-41CV	188.000,00
HP-97A	347.000,00
HP-85A	1.395.000,00
HP-19C	73.100,00
HP-11C	65.750,00

PROGRAMAS

ÁREA ADMINISTRATIVA	HP 85	PROLÓGICA
Contas a Pagar.....	Cr\$ 35.000,00	70.000,00
Cadastro de Clientes.....	Cr\$ 35.000,00	—
Movimentação Bancária.....	Cr\$ 35.000,00	—
Folha de Pagamento.....	Cr\$ 45.000,00	70.000,00
Estoque.....	Cr\$ 35.000,00	70.000,00
Controle de Comandos.....	Cr\$ 40.000,00	—
Contabilidade.....	Cr\$ 50.000,00	70.000,00
Cadastramento de Livros.....	Cr\$ —	40.000,00
Mala Direta.....	Cr\$ —	20.000,00

Mais uma aplicação para o micro: em quatro minutos, ele executa todos os cálculos necessários para a confecção de uma carta astrológica.



Digite os astros e dê um 'PRINT' no seu destino!

Uma carta astrológica é desenvolvida com base no dia, mês, ano e hora do nascimento de uma pessoa. A partir destes dados, e através de uma série de cálculos, o astrólogo determina a posição de todos os planetas: um estudo que pode determinar uma série de características da personalidade do analisado e até os dias do ano que serão ou não favoráveis para esta pessoa.

Carlos Alberto Boton, astrólogo de São Paulo, levava cerca de duas horas para executar todos esses cálculos. Hoje, de posse de um micro-

computador, ele gasta apenas quatro minutos.

D-8000 E TI-59: INSTRUMENTOS DE TRABALHO

Carlos Alberto estudava administração de empresas quando decidiu largar tudo para se dedicar integralmente à astrologia. Depois de passar alguns meses trancado no quarto, pesquisando e estudando, passou a exercer a astrologia profissionalmente. "Isto só foi possível com a utilização do computador", explica ele.

"Mas, mesmo assim, ainda não estou liberado de fazer o desenho do mapa astrológico. Se ele aparecesse no vídeo, já me ajudaria muito, mas por enquanto isto não é possível."

A utilização de processos eletrônicos para os cálculos da carta astrológica começou com uma calculadora SR-52, uma máquina que utilizava cartão magnético. Logo que a Texas lançou a TI-59, Carlos Alberto resolveu comprá-la e desenvolveu o software para o equipamento.

Mas depois de um ano, a máquina já não era suficiente para o volume

de trabalho. Foi quando surgiu a idéia do computador: "E ai também surgiu a dúvida entre comprar um equipamento nacional ou importado. Quando analisamos o problema da assistência técnica e verificamos que a oferecida para os produtos estrangeiros seria caríssima, optamos pelo nacional. A briga, realmente era entre o que eu queria e o que podia gastar".

Após algumas demonstrações, Carlos Alberto optou pelo TK-82 Científico, "pois, entre outras coisas, ele tinha funções que o NE-Z80 não possuía", explica ele. O contato inicial com o equipamento se deu através do manual onde ele aprendeu também a linguagem.

"Depois de dois meses", continua Carlos Alberto, "constatei que já podia comprar um equipamento de maior porte, e cheguei ao D-8000 por questões de preço e forma de pagamento". Hoje, além do micro da Dismac, que utiliza há seis meses, ele também trabalha com a calculadora TI-59, principalmente para pré-cálculos e para geração de dados para o computador.



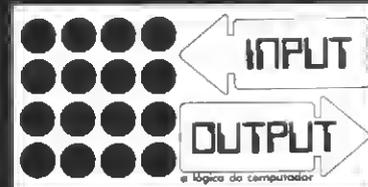
Carlos Alberto Boton, astrólogo de São Paulo: "Os programas que conseguimos encontrar muitas vezes não são compatíveis com o equipamento nacional"

Com relação à assistência técnica, ele se queixa: "acho que há certa desatenção dos produtores nacionais em relação ao usuário. Para quem é autônomo como eu, ficar sem a máquina por cinco dias, como acontece quando surge algum problema, atrapalha todo o andamento do trabalho".

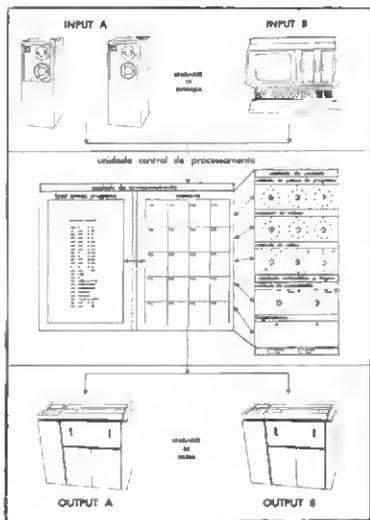
Um outro problema apontado por Carlos Alberto é com relação ao software: "Muitas vezes os programas que conseguimos encontrar não são compatíveis com o equipamento brasileiro". Segundo Carlos Alberto, a Federação Americana de Astrologia tem um catálogo especial de software para qualquer tipo de computador americano. E é justamente com o intuito de atualizar-se nesta nova tecnologia que Carlos Alberto vai, em agosto, aos Estados Unidos para participar de um congresso da Federação, no qual um dos temas de base será 'A Astrologia e o computador'.

Texto: Stela Lachtermacher
Foto: Nelson Jurno

Vença esse desafio! Aprenda como funciona o computador!



Com INPUT - OUTPUT qualquer pessoa acima de 14 anos pode se divertir e aprender:



- como funciona e qual é a lógica do computador
- quais as funções de cada parte do computador
- executar vários programas em uma linguagem fácil e objetiva
- como fazer um programa

Tudo isso explicado de modo simples e claro.
Mande hoje mesmo seu pedido.

À Aplicom Com. e Aplic. de Computadores Ltda.
Rua Prof. Ernest Marcus, 63 - CEP 01248 - São Paulo - Capital - Tel: (011) 256-9088
SIM, desejo receber _____ unidades do INPUT - OUTPUT pelo preço de Cr\$ 3.990,00 por unidade.
Eletuarei o pagamento da seguinte forma:
 reembolso postal
 cheque anexo nominal à Aplicom Com. e Aplic. de Computadores Ltda.

Nome _____
Endereço: _____
CEP _____ Bairro _____
Cidade _____ Estado _____
Oata ____ / ____ / ____ Assinatura _____

Rua Prof. Ernest Marcus, 63 - CEP 01248 - S. Paulo - Capital
Tel.: (011) 256-9088



Micro Sistemas

Pergunta — Adquiri há algum tempo um TK-82 C e a partir daí me surgiram diversas dúvidas. O caráter “£” é para o micro apenas uma letra ou tem outra função? No micro, existem os comandos SLOW, FAST, LPRINT, LLIST e COPY, mas parece que eles não têm função, já que não estão escritos no teclado e o manual não os comenta. Minha pergunta é a seguinte: eles realmente têm função? Se não têm, poderão vir a ter no futuro? E para que servem esses comandos? Para quando está programado o lançamento da central de jogos deste micro? O problema da cintilação na tela pode ser resolvido? (Eduardo C.C. Fiães, RJ)

MICRO SISTEMAS — No TK-82 C, o caráter “£” não tem função especial. A sua presença no teclado explica-se apenas pelo fato deste micro ser baseado em outro de origem inglesa.

Os comandos FAST, SLOW, LPRINT, LLIST e COPY, apesar de não estarem indicados no teclado, estão disponíveis. Os três últimos são usados apenas no caso de se dispor de uma impressora compatível, e ela já está disponível no exterior, sendo fabricada pela Sinclair. Os comandos SLOW e FAST dizem respeito ao modo de operação da máquina. Quando em SLOW, o programa em execução é computado nos intervalos entre os ciclos de restauração da tela. Quando em FAST, a tela é restaurada apenas nas etapas em que o programa não estiver rodando.

Quanto à central de jogos, não temos notícia dela para o TK-82 C. O que existe é uma fita cassete com alguns jogos.

O problema de cintilação não pode ser resolvido. O que ocorre é que o TK-82 C não equivale ao ZX-81 da Sinclair, onde este problema foi resolvido. O TK-82 C equivale ao ZX-80, com expansão para BASIC de 8K, o qual tem funções novas e permite variáveis numéricas reais.

Pergunta — O que é SORT? Quais os nomes dos símbolos “@” e “#” e para que servem? Quando uma impressora é de, por exemplo, 120 CPS, o que quer dizer 120 CPS? Refere-se à velocidade? (Marcelo Martins, RJ)

MICRO SISTEMAS — SORT é um programa especial que coloca em ordem crescente ou decrescente os registros de um arquivo. A ordenação é baseada no conteúdo de um ou mais campos dos registros do arquivo a ser ordenado. Por exemplo: se tivéssemos um programa que nos gerasse um arquivo contendo os dados dos funcionários de uma empresa, e quiséssemos uma listagem do conteúdo deste arquivo em ordem alfabética, deveríamos, antes de tirar a listagem, utilizar o programa SORT. Ele, então, geraria um segundo arquivo, onde os registros do primeiro estariam organizados. Visualize melhor estas etapas no esquema 1.

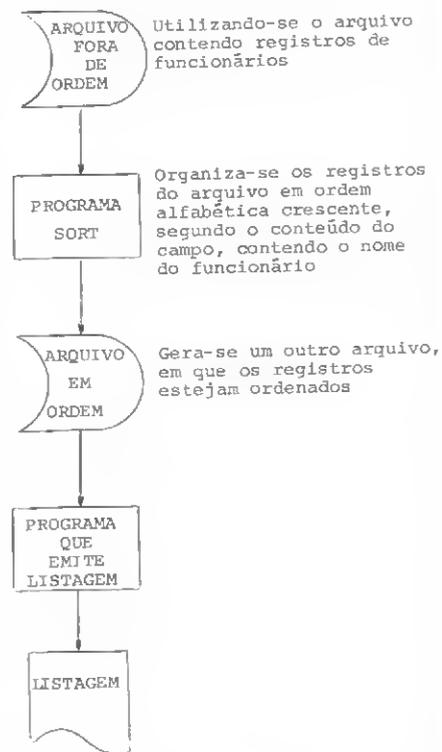
O símbolo “@” é conhecido pelo nome de “arroba” que, por sua vez, é uma unidade de medida de peso. O símbolo “#” é conhecido pelo nome de “sustenido” ou como o símbolo que representa a abreviação da palavra “número” (nº); também é chamado de “libra” (pound, em inglês) ou de “velha”, por lembrar a configuração do jogo que leva este nome. No entanto, em computação tais símbolos podem ter diversos significados, dependendo de como são usados. O símbolo “@”, quando usado em uma instrução de ASSEMBLER precedendo um número significa que aquele número é um endereço da memória. Veja o exemplo abaixo:

```
JMP @ 465
```

Trata-se de uma instrução de ASSEMBLER que significa: “continue o processamento no endereço de memória número 465”. Já em outros ASSEMBLERS, este caráter deve ser substituído pelo símbolo

“\$” para significar que o número subsequente se refere a um endereço da memória. Já o símbolo “#” pode significar o operador relacional “diferente de” em algumas versões de BASIC.

A sigla CPS significa “caracteres por segundo” e aplica-se apenas a velocidades de impressão de impressoras do tipo serial.



Esquema 1 — Como utilizar o programa SORT

Pergunta — Inserir um programa para calcular o volume de uma esfera em minha HP-41 C e, como não tenho impressora, agora não consigo visualizar o programa. Ele pode ser visto no visor? Como? (João Bosco Santana, RJ)

MICRO SISTEMAS — Para ter o programa no visor de sua máquina, proceda da seguinte maneira:

- 1 — em modo de operação, tecla GTO, ALPHA, ESFERA, ALPHA;
- 2 — pressione PRGM; neste ponto, deverá aparecer no visor: 01 LBL¹ ESFERA;
- 3 — pressione sucessivamente a tecla SST para visualizar os passos seguintes e pressione, também sucessivamente, as teclas SHIFT e SST para visualizar os passos anteriores.



TK 82-C



O TK-82C, fabricado pela Microdigital, é um microcomputador que, apesar do tamanho, possui um poderoso arsenal de comandos e funções, envolvendo funções matemáticas, funções lógicas com cadeia de caracteres, matrizes multidimensionais, acesso direto a símbolos gráficos, detecção automática de erros de sintaxe, programação em linguagem de máquina e diversas outras características comuns a computadores de maior porte.

Sua CPU é a Z80A, com 8 bits, e 3,25 MHz, e ele vem com 8 K ROM e 2 K RAM de memória, comportando um módulo de expansão de mais 16 K.

O seu monitor de vídeo pode ser qualquer aparelho de TV colorido ou P&B, ligado no canal 2 e conectado pela saída de antena do televisor, através de cabo coaxial. A tela vem

com um display de texto de 24 linhas de 32 caracteres e com um display gráfico com uma resolução de 22 x 64 pontos gráficos, permitindo ainda uma combinação entre caracteres gráficos e alfanuméricos.

Seu teclado é do tipo "touch", plano e multifuncional, permitindo que 150 funções sejam manuseadas através de 40 teclas, e a unidade para entrada e armazenamento de dados é um gravador cassete comum. Como periféricos, a Microdigital já tem à venda um módulo de expansão de 16 K e promete para breve impressora, um gerador de som e joystick (comando manual para jogos).

SOFTWARE

O interpretador BASIC contido nos 8 K de memória ROM possui mais de 150 comandos e instruções,

além dos controles do monitor, gravador e futuros periféricos.

O TK-82C pode ser programado também em linguagem de máquina, utilizando-se das teclas PEEK, POKE e USR. Como aplicativos, a Microdigital já conta com alguns programas para educação e recreação e patenteou recentemente a marca Microsoft, como uma software house exclusiva dos TKs, com planos de, futuramente, abrir o fornecimento para o resto do mercado.

Como principais aplicações, o TK-82C pode ser utilizado na aprendizagem de programação, cálculos matemáticos (tanto a nível de estudo como profissional), em programas educacionais, jogos inteligentes e animados, gráficos, estatísticas, finanças, geração de notas musicais e controles de pequenas quantidades de estoques, clientes, empregados, etc.

O endereço da Microdigital Eletrônica Ltda. é Rua Martim Francisco 265/2º andar, CEP 01226, Caixa Postal 54.088, São Paulo-SP.

O TK-82C encontra-se à venda ainda em lojas de equipamentos no Rio e São Paulo, como a Computique e a Robotics.

As principais funções e comandos do BASIC do TK 82-C

ABS(X)	- Fornece o valor absoluto de X			PAUSE X	- Retém a imagem na TV durante X/60 segundos
ACS	- Arc-coseno em radianos	IFTHEN	- Testa uma condição e especifica a próxima ação, se a condição for verdadeira	PEEK (X)	- Fornece conteúdo da localização X da memória
ASN	- Arc-seno em radianos			PI	- 3,141592265
ATN	- Arc-tangente em radianos	INKEY \$	- Entra uma cadeia sem deter o programa	PLOT X, Y	- Imprime símbolo gráfico nas coordenadas X, Y
CHR\$(X)	- Fornece o símbolo representado pelo código X	INPUT	- Entrada de informação pelo teclado	POKE X, Y	- Insere byte Y na localização X
CLEAR	- Limpa as variáveis da memória	INT (X)	- Fornece o valor inteiro de X	PRINT	- Imprime informações na tela do vídeo
CLS	- Limpa a tela do vídeo	LEN (A\$)	- Fornece comprimento de A\$	PRINT AT X, Y	- Imprime a partir das coordenadas X e Y
CODE (A\$)	- Fornece o código do primeiro caráter de A\$	LET	- Transfere um valor a uma variável numérica ou alfanumérica	PRINT TAB X	- Imprime a partir da coluna X
CONT	- Continua a execução do programa após a instrução STOP	LLIST	- Imprime a listagem do programa	REM	- Comentários
COPY	- Imprime na impressora as informações do vídeo	LN (X)	- Logaritmo natural de X	SIN (X)	- Seno em radianos
COS(X)	- Coseno em radianos	LOAD "A\$"	- Procura e carrega um programa com nome A\$ da fita cassete	SQR (X)	- Raiz quadrada de X
DIM	- Reserva espaço na memória para matriz multidimensional numérica ou alfanumérica	LPRINT	- Imprime informações pela impressora	STOP	- Detém a execução do programa
EXP(X)	- Eleva "e" ao expoente X	NEW	- Limpa o programa da memória	STR\$(X)	- Converte o número X em cadeia
FOR-TO-STEP	- Define um loop de programa	NEXT	- É a última instrução do loop FOR-NEXT	TAN	- Tangente em radianos
GOSUB - n	- Acesso a uma sub-rotina na linha n	NOT	- Operação lógica "NÃO"	UNILOT X, Y	- Limpa símbolo gráfico existente nas coordenadas X, Y
GOTO - n	- Causa execução do programa a partir da linha n	OR	- Operação lógica "OU"	USR	- Permite o acesso a sub-rotina em linguagem de máquina
				VAL	- Converte uma cadeia em número X

O uso da microinformática na Educação, tanto como apoio às áreas tradicionais de ensino, quanto como sendo um campo de conhecimento próprio a ser introduzido no processo de educação, e a criação de "laboratórios de informática" são alguns dos assuntos abordados neste artigo.

A microinformática e o futuro da Educação no Brasil

Jakow Grajew

Ninguém tem mais dúvidas que estamos entrando na era da informação e da comunicação. O computador, dentro de alguns anos, deverá ser objeto tão comum na manipulação de informações quanto o telefone o é na comunicação.

Um recente artigo da Business Week alerta para a transição que está ocorrendo nas organizações norte-americanas, onde mais de 40 milhões de pessoas terão sua rotina de trabalho, e até mesmo sua profissão, modificadas ou no mínimo influenciadas pelo desenvolvimento da informática nos próximos anos. Este impacto não só afeterá o trabalho profissional das pessoas como também estará modificando hábitos e costumes do indivíduo como cidadão. Mais de um milhão de microcomputadores já foram vendidos no mercado norte-americano, e parcela significativa está sendo consumida nos lares, por pais e filhos. E tudo isto não tem mais de cinco anos de história.

Para a área educacional, este quadro representa um grande desafio: como acomodar estas mudanças à realidade educacional de um lado, e à necessidade de formação dos indivíduos do outro?

Em seu último livro, "O Desafio Mundial", que trata das relações sócio-econômicas do mundo moderno vistas sob o prisma da informação, Jean-Jacques Servan-Schreiber defende a tese do desenvolvimento baseada no aproveitamento da "inte-

ligência informática". Ele acredita que as desigualdades entre os países poderiam estar reduzidas até o final do século, caso os países menos desenvolvidos investissem de forma significativa no aproveitamento daquilo que têm de melhor como "matéria-prima": o cérebro humano.

O QUE VÊM FAZENDO OS PAÍSES DESENVOLVIDOS

Vejamos, então, de forma superficial, o que vem acontecendo em certos países na área da educação e utilização da informática.

O impacto da revolução tecnológica da microinformática no campo da educação já é reconhecido pela maioria dos países ditos desenvolvidos. Os Estados Unidos já possuem aproximadamente 100 mil computadores nas suas escolas, devendo alcançar 650 mil por volta de 1985, segundo artigo da revista Time, em seu nº 18, de 3 de maio último. Desde 1980, os franceses vêm implantando microcomputadores em suas escolas, atingindo hoje mais de 20 mil micros instalados, com intensos programas de formação de educadores.

Na Alemanha, atualmente, todos os alunos que cursam os últimos graus do secundário (de 13 a 14 anos) estão sendo formados em informática — incluindo comparação de linguagens como LOGO, Pascal ou BASIC —, tentando respeitar as diferenças regionais do país. Na Grã-Bretanha, em 1979, o governo traba-



lhistra aprovou um plano de 12 milhões de libras para a implantação de micros nas escolas, mas ele está sendo revisto pelo novo governo dada a complexidade do problema e as desigualdades e diferenças regionais. Os japoneses vêm investindo em larga escala nos equipamentos audiovisuais que lhes permitirão, a partir de 1985, introduzir sem grandes dificuldades o ensino da informática nos níveis mais elementares. Hoje, este ensino se concentra nos níveis médios profissionalizantes e superiores.

Antes de comentarmos o que pode ser feito no Brasil nesta área, é impor antes distinguirmos as diferentes formas de aplicação da informática no ensino.

Essencialmente temos dois tipos distintos de uso desta tecnologia:

a) o microcomputador como meio incremental no aprendizado de conhecimentos em áreas tradicionais, como as ciências humanas e exatas; neste caso, trata-se da

microinformática ajudando à Educação;

b) o computador como ferramenta a ser utilizada pelas pessoas em suas atividades diárias, sejam elas no trabalho ou no lar; neste caso, trata-se da educação das pessoas para o pleno aproveitamento da tecnologia disponível.

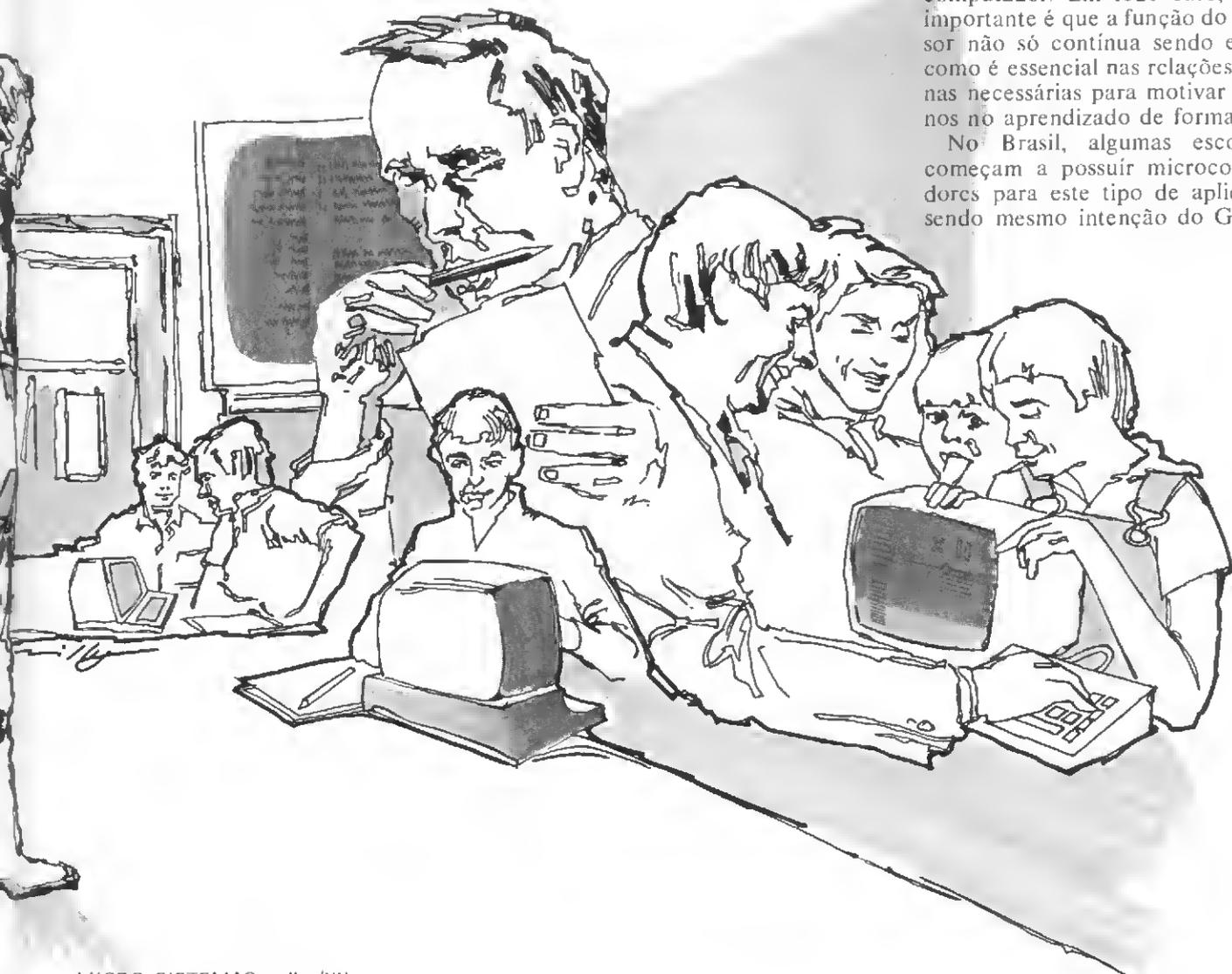
A MICROINFORMÁTICA, EDUCANDO

No início dos anos 70, surgiu um novo campo de aplicação do computador, que foi batizado com o nome de "instrução assistida por computador". No princípio, esta aplicação se traduzia pela implantação do conceito de "instrução programada" em terminais de vídeo ligados a grandes computadores, operando em time sharing. Sem dúvida, esta área teve grande evolução tecnológica, porém sua aplicação prática sempre esbarrou nos altos investimentos, tanto em software quanto em hardware. A

partir do advento da microinformática, de acesso fácil e barato tanto ao hardware quanto ao software, esta área de aplicação de computador na Educação tende a se transformar radicalmente. O computador passa hoje, não só a apoiar o ensino de cadeiras tradicionais como Física, Química, Biologia, Matemática, Geografia etc., como também modifica a didática e a entidade: "professor/aluno" dentro da escola.

É importante, também, distinguir dois tipos de instrução assistida por computador: a "dirigida" e a "não dirigida". Experiências com estes recursos apoiando o ensino mostram que o aproveitamento de alunos na faixa de 8 a 15 anos são mais eficazes com a instrução assistida do tipo "não dirigida", já que esta permite maior criatividade e interesse do aluno. O sistema do tipo "dirigido" (opções rígidas com cardápio) causa um certo automatismo na criança, que acaba por desinteressar o aluno no processo de interação com o computador. Em todo caso, o mais importante é que a função do professor não só continua sendo exigida, como é essencial nas relações humanas necessárias para motivar os alunos no aprendizado de forma geral.

No Brasil, algumas escolas já começam a possuir microcomputadores para este tipo de aplicações, sendo mesmo intenção do Governo



Federal incentivar esta área. Esta aplicação traz, naturalmente, o problema do choque da mudança e das diferenças culturais entre gerações. Estamos em plena fase de florescimento da indústria da microinformática. Nossos centros de pesquisa educacional estão apenas começando a se estruturar para dar apoio de software nesta área. Portanto, temos um longo caminho a trilhar nesta direção. Por outro lado, a geração atual de professores teve muito pouco contato com o computador durante sua formação e, obviamente, quase nenhuma aplicação no exercício da profissão.

Apesar disto, várias escolas estão instalando microcomputadores a título experimental. Isto gera uma situação de novidade na instituição. Os professores já estão sentindo a necessidade de treinamento, e aí estão as duas condições básicas que deverão ser sincronizadas, para o efetivo uso da microinformática nas escolas como apoio à Educação: desenvolvimento de software aplicado à Educação e reeducação dos educadores para a utilização desta nova tecnologia.

A pergunta que se coloca é se o Brasil está no ponto de introduzir, em larga escala, este conceito educacional. Sem dúvida, já temos o hardware a preços suportáveis, e que tendem a declinar. Podemos adaptar e desenvolver programas de boa qualidade em curto espaço de tempo. No entanto, quem se encarregará da reeducação dos professores? Não temos dúvida que a iniciativa privada logo se sensibilizará para esta aplicação, restando saber, apenas, que papel exercerá o Governo neste processo.

EDUCANDO PARA A MICROINFORMÁTICA

Como já dissemos, o problema imediato é a formação de professores capacitados a monitorar o uso de microcomputadores na Educação. No entanto, um problema muito mais amplo para a área educacional está ligado à obrigação de preparar os futuros profissionais para a sociedade informatizada que fatalmente se implantará em futuro muito próximo.

Neste ponto, cabe a pergunta: quando teremos "laboratórios de informática" implantados nas nossas escolas? Sabemos que, ainda hoje, é

muito deficiente a estrutura de laboratórios de Física ou Química na maioria das escolas brasileiras. Certamente, uma deficiência não deve justificar uma outra. Sem esquecermos dos laboratórios tradicionais, é o momento de considerarmos seriamente a introdução em larga escala da informática em nosso ensino. Sem querer endossar totalmente as idéias de Servan-Schreiber, achamos viável a alternativa desenvolvimentista através da tecnologia da informação. E esta tecnologia pode ser rapidamente assimilada pelas gerações que hoje estão se formando em nossas instituições de ensino.

O que estamos chamando de "laboratório de informática" já não é algo utópico ou inacessível. Por cerca de 10 mil dólares, hoje é possível se instalar um destes laboratórios



para turmas de 20 a 30 alunos. Evidentemente, será um módulo pouco sofisticado, mas com condições de fazer com que os alunos assimilem os conceitos informáticos eficazmente. Obviamente, os custos estão diretamente ligados a volumes. Neste sentido, uma ação governamental coordenadora dos esforços de implantações destes laboratórios poderá torná-los ainda mais acessíveis.

Isto tudo já está ocorrendo nos países desenvolvidos. Este modelo nos parece bastante viável, simples e de grande efeito. O Brasil está num momento histórico importante para esta tomada de decisão. Implantamos uma indústria de mini e microinformática e estamos criando nossa indústria de microeletrônica. É o momento de cuidarmos da educação dos futuros profissionais e usuários destes recursos.

O COMPUTADOR, COMO O PAPEL E O LÁPIS

Um conceito muito importante do uso do computador na escola nos é dado pelo Prof. Seymour Papert, famoso pesquisador do Massachusetts Institute of Technology (MIT), criador do grupo LOGO e que trabalhou por muitos anos ao lado de Jean Piaget. Além de defender a idéia da introdução de microcomputadores nas escolas, ainda que apoiando o ensino formal de diferentes disciplinas, ele aponta a importância desta nova ferramenta como alteradora dos modelos tradicionais de educação.

O microcomputador não deve ser encarado apenas como um recurso de apoio aos métodos tradicionais. Na realidade, o aluno tende a fazer diferentes usos do micro, da mesma forma que o lápis também é usado para coçar a cabeça, ser mordido, cutucar o companheiro etc.

Um outro ponto importante é que muitos dos conhecimentos que o ensino formal pretende passar ao aluno tendem a estar cada vez mais superados, na medida em que crianças, cujos pais começam a utilizar microcomputadores em casa, acabam por assimilar conhecimentos que são considerados de domínio da escola. Apenas para efeito de ilustração, tomemos o caso de uma criança cujos pais sejam de origem inglesa. Numa escola brasileira, ela é obrigada a seguir dois, três ou quatro anos



de ensino formal de inglês. Do mesmo modo, já hoje notamos um grande número de crianças chegando nas escolas com conhecimentos de matemática, álgebra, geografia e outros que seguramente os dispensariam de cursar algumas disciplinas no sistema formal.

É preciso que os métodos de ensino comecem a se adaptar com urgência à realidade que estará começando a acontecer no âmbito da casa dos jovens da nova geração. Estamos evidentemente falando do Brasil mais desenvolvido que, em volume de população, infelizmente ainda é a menor parte do nosso país.

UMA PEQUENA EXPERIÊNCIA BRASILEIRA

O autor deste artigo esteve diretamente envolvido em uma pequena experiência, realizada em janeiro último no Estado de São Paulo, organizando o primeiro "Computer Camp" no Brasil (veja MICRO SISTEMAS nº 6, página 12). Durante uma semana, cerca de 30 crianças entre 10 e 14 anos estiveram convivendo em uma colônia de férias com vários microcomputadores e instrutores de recreação, microinformática e jogos. A idéia era a de criar o "material" e o clima onde as crianças sentissem que o computador também faz parte de seu meio ambiente, tanto quanto a piscina, o campo de futebol, os instrutores, as outras crianças, o refeitório etc.

As interações com os microcomputadores devem ser feitas em três níveis: o micro como apoio para jogos, o micro como apoio na resolução de problemas do dia-a-dia e, finalmente, o equipamento em si, como parte de uma nova área de conhecimento, a microinformática. No primeiro caso, foram utilizados

vários tipos de jogos, desde recreativos até educacionais. No segundo, o micro foi utilizado para controlar a caixinha do barzinho do acampamento ou para gerar números randômicos no jogo de bingo, substituindo a roleta tradicional. Finalmente, no terceiro caso, foram alternadas seções teóricas sobre computação (em linguagem concreta/abstrata para o nível das crianças) e de linguagem de programação, no caso, o BASIC.

Segundo as próprias crianças e seus pais, a experiência foi fascinante, tendo muitas delas reclamado do "pouco tempo com o computador". Parecia que muitas delas iam "obrigadas" para a piscina, a caça ao tesouro ou ao refeitório. Sem dúvida, muito existe por fazer nesta área, e esta pequena experiência não tem a menor pretensão de resolver os problemas mencionados neste artigo. No entanto, parece-nos que os eventos já realizados (este e outros que talvez desconhecamos) devem ser considerados para auxiliar na determinação de uma ação no âmbito do ensino formal.

ALGUMAS CONCLUSÕES IMPORTANTES

Por fim, parece-nos válido recorrer ao estudo e proposições de Jean-Claude Simon, em seu relatório ao ex-presidente francês Giscard d'Estaing, em agosto de 1980. Podemos resumir suas conclusões através de três sugestões:

a) Compreender a informática e suas conseqüências através de:

- a.1) uma formação generalizada em informática, com cursos obrigatórios nos níveis equivalentes à 7ª e 8ª séries do 1º grau e no colegial; evidente-

mente, a informática deve ser introduzida no currículo dos cursos de formação de professores;

- a.2) ensino da informática para especialistas, tanto a nível médio, quanto nas carreiras de ensino superior.

b) Utilização dos recursos informáticos no ensino através de:

- b.1) introdução de microcomputadores nos colégios, implantando modelos de instrução assistida por computador ("dirigida" e "não dirigida"), em disciplinas onde este recurso se mostre de valia;
- b.2) criação de um "banco de programas educacionais";
- b.3) realização de um esforço especial para os deficientes físicos e mentais;
- b.4) implantação de pesquisas e estudos visando a melhor compreensão dos mecanismos humanos de aprendizagem, para que os recursos informáticos possam ser utilizados convenientemente e em toda sua plenitude, assim como no apoio à formação de educadores.

c) Aculturação e educação do público em geral, através de:

- c.1) cursos e seminários voltados ao público em geral, mesmo por correspondência, e sistemas generalizados de audiovisuals;
- c.2) centros de convivio e centros culturais que mostrem a nova tecnologia, seus efeitos e suas aplicações.

Para o caso do Brasil, no entanto, algumas destas sugestões podem estar fora da realidade, mas acreditamos ser este um primeiro passo válido para discussão e implantação de um programa que leve nosso país a um lugar de destaque no cenário internacional da Educação. 

Jakow Grajew é Engenheiro de Produção, formado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), possui pós-graduação em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e doutoramento em Sistemas de Informação e Decisão pela Universidade de Grenoble, Suíça. Atualmente é professor da USP e da FGV, além de diretor da SAD — Sistemas de Apoio à Decisão — e da Compucenter — Microinformática.

Controle de uma classe de aulas através do micro

Arnaldo M. Mefano

Este programa permite que um professor faça o controle de sua classe de alunos através de um computador. Ele foi desenvolvido para uma turma de 60 alunos, mas com pequenas modificações pode ser adaptado para um número maior ou menor de alunos.

O programa é em linguagem BASIC, compatível com os sistemas Dismac D-8000, TRS-80 Model I nível 2 e Model III. Ele apresenta, em forma de tabela, o número de matrícula, de um a cinco nomes e sobrenomes, e cinco notas, além da média final, para cada aluno.

O número máximo de caracteres permitidos em cada variável é verificado pelo programa durante a sua execução. Caso este número seja ultrapassado, uma mensagem de erro é gerada, sendo então requerida uma nova entrada de dados. Por outro lado, o número máximo de caracteres permitidos para o nome e para o último sobrenome é de 12, restando ainda um caráter para cada um dos outros sobrenomes, num máximo de três. O número máximo de caracteres permitidos para as notas é de 3, sendo que a maior nota aceita pelo programa é 100.

De modo a possibilitar a leitura de dados no futuro, bem como a apresentação da tabela e sua atualização, os dados processados são armazenados em fita cassete. Porém, não se esqueça: utilize sempre fitas cassetes sem gravação. Antes de gravar os dados na fita, apague-a. Este procedimento evitará erros durante a fase de leitura de dados.

De modo a facilitar a modificação deste programa de acordo com a necessidade de cada professor, descrevo abaixo o que é controlado e as linhas correspondentes:

Número de alunos: 9, 10, 20, 150, 192, 465, 870, 5020, 5035, 5040

Gravação de dados em fita cassete: 870, 880, 890

Leitura de dados em fita cassete: 5040, 5050, 5065

Contador que aparece no vídeo durante as fases de gravação e leitura de dados: 876, 5060

Verificação da correspondência entre o número máximo de caracteres de cada variável de acordo com o esperado: 32, 52, 81, 131, 620, 650, 680, 730, 790

Verificação do tamanho da tabela x vídeo: 212

São as seguintes variáveis utilizadas no programa:

M(I) — Matrícula

PNS(I) — Primeiro nome do aluno

UNS(I) — Último nome do aluno

SNS(I) — Segundo nome do aluno

TNS(I) — Terceiro nome do aluno

QNS(I) — Quarto nome do aluno

G1(I) — Primeira nota

G2(I) — Segunda nota

G3(I) — Terceira nota

G4(I) — Quarta nota

G5(I) — Quinta nota

MF(I) — Média Final

E — Utilizada durante a fase de formatação do vídeo

MM — Matrícula a ser modificada (condição de erro)

Um último lembrete que será bastante útil caso seja necessário mais espaço de memória disponível, é que, com exceção da linha 5 (que deve ser mantida), todas as demais linhas de comentários do programa podem ser eliminadas pois não serão referenciadas e foram utilizadas apenas para facilitar a compreensão do programa. 

Arnaldo Milstein Mefano é Engenheiro Eletrônico e trabalha na área de Desenvolvimento de Testes de Cartões da COBRA, no Rio de Janeiro. É colaborador de MICRO SISTEMAS desde o nº 2 da revista.

Ao pressionar a tecla do seu micro, descubra quanto gasta o televisor, a geladeira, o ar condicionado e todos os equipamentos elétricos de sua casa.

Custo operacional de um equipamento elétrico

Newton Duarte Braga Junior

O programa KW/H x Cr\$ foi desenvolvido para calcular o custo operacional de um determinado equipamento elétrico. Ele fornece, também, o custo relativo deste equipamento, ou seja, seu percentual em relação ao gasto total de energia.

Para executar o programa, são necessários os seguintes dados: o valor da última conta de luz; o consumo em KW/H (quilowatt/hora); a potência de consumo do equipamento em questão ou, se for o caso, o valor da tensão da rede elétrica domiciliar e o valor da corrente, em Ampères, consumida pelo equipamento; o tempo de funcionamento diário (em horas ou minutos); o período de funcionamento (em dias) e qual o tipo de equipamento (por exemplo: televisão, rádio, lâmpada etc.).

O consumo em KW/H pode ser facilmente encontrado por você na própria conta de luz. Para saber o consumo em watts do equipamento em questão, observe nos documentos técnicos da máquina onde este número está indicado. Este valor pode, também, estar impresso numa etiqueta, colada ao equipamento. Algumas vezes, porém, na etiqueta não aparece o valor em watts, e sim o valor da tensão de operação e o valor da corrente (em Ampères!!) consumida. Então, tome cuidado: o valor em watts vem seguido sempre pela letra W, a tensão, pela letra V, e a corrente, pela letra A.

O programa KW/H x Cr\$ foi desenvolvido em um microcomputador DGT-100 mas poderá, mediante algumas modificações, ser executado em qualquer equipamento compatível.

```
*****
CALCULO DO CUSTO OPERACIONAL DE UM EQUIPAMENTO ELETRICO
*****
RELATORIO FINAL: TELEVISAO

CUSTO POR KW/H: CR$ 11.89
CONSUMO DO EQUIPAMENTO: 180 W
TEMPO DE FUNCIONAMENTO DIARIO: 20 MINUTO(S)
PERIODO DE FUNCIONAMENTO: 31 DIA(S)
CUSTO OPERACIONAL NO PERIODO REQUERIDO: CR$ 21.69
CUSTO RELATIVO: 0.40% DA CONTA

*****
OUTRO CALCULO ? (S/N)
```

Um exemplo de resultado do programa

```
1 REM "CKWH - 1/04/82"
6 CLS:INPUT"VALOR DA CONTA, CONSUMO EM KW
/H";VC,Y;Z=VC/Y
9 CLS:INPUT"QUAL O EQUIPAMENTO";A$:CLS:P
RINT"WATT OU TENSÃO E CORRENTE ? (W/C)"
11 G$=INKEY$:IFG$=""THENGOTO1ELSEIFG$="
W"THENCLS:PRINT"CONSUMO DO EQUIPAMENTO ?
(WATTS)":INPUTX:GOTO13ELSEIFG$="C"THENCL
S:INPUT "TENSÃO, CORRENTE OPERACIONAL";V,
C:X=V*C:GOTO13ELSEGOTO11
13 CLS:PRINT"TEMPO DE FUNCIONAMENTO DIAR
IO ? (Tempo, e se horas=H ou minutos=M)":
INPUTY,G$:J=Y
17 IFG$="H"THENK$="HORA(S)":GOTO19ELSEI
FG$="M"THENK$="MINUTO(S)":Y=Y*1/60:GOTO
19ELSEGOTO13
19 CLS:PRINT"PERIODO DE FUNCIONAMENTO ?
(DIAS)":INPUTN
23 CLS:GOSUB31:CK=X*Y*N/1000*Z:P=CK*100/
VC:PRINT"RELATORIO FINAL: # ";A$;" #":PR
INT:PRINT"CUSTO POR KW/H: CR$ ";PRINTUS
ING"###.##";Z:PRINT"CONSUMO DO EQUIPAMEN
TO: ";X;" W"
25 PRINT"TEMPO DE FUNCIONAMENTO DIARIO:
";J;K$:PRINT"PERIODO DE FUNCIONAMENTO: "
;N;" DIA(S)":PRINT"CUSTO OPERACIONAL NO
PERIODO REQUERIDO: CR$ ";PRINTUSING"###
##.## ";CK:PRINT"CUSTO RELATIVO: ";PRIN
TUSING"###.## ";P:PRINT"% DA CONTA"
27 PRINT:FORI=9TO63:PRINT"";:NEXT:PRINT
"OUTRO CALCULO ? (S/N)"
29 G$=INKEY$:IFG$=""THENGOTO29ELSEIFG$="
S"THENGOTO9ELSEIFG$="N"THENLISTELSEGOTO2
9
31 FORI=9TO63:PRINT"";:NEXT:PRINT " CA
LCULO DO CUSTO OPERACIONAL DE UM EQUIPAM
ENTO ELETRICO":FORI=9TO63:PRINT"";:NEXT
:RETURN
```

Newton Duarte Braga Junior tem curso de programação COBOL pela Datamec e de programação FORTRAN pela Universidade Federal de Minas Gerais. Seu interesse por eletrônica começou no curso da Escola Técnica Rezende Ramell e, a partir de 1980, vem ampliando seus conhecimentos na área de computação, em especial, em microcomputação. Atualmente é proprietário de três micros: DGT-100, NE-Z80 e NE-Z8000.

LIVROS



ZUFFO, J.A., "Sistemas Eletrônicos Digitais: organização interna e projeto". Vols. 1 e 2, Ed. Edgard Blücher, São Paulo, Cr\$ 1,950,00 cada volume

Extremamente detalhada e metódica no desenvolvimento dos temas abordados, esta obra do Prof. Zuffo pode ser considerada um excelente "livro base" para cursos de técnicas digitais.

Utilizando-se de uma terminologia prática em sua redação, os dois volumes voltam-se inteiramente ao tema citado no título ("Organização Interna e Projetos"), em oito capítulos que abrangem uma ampla gama de tópicos de uma forma bastante prática e objetiva, não se desviando em longos cálculos matemáticos, nem tampouco em esquemas e diagramas explicativos, obtendo assim um bom equilíbrio entre argumento e texto.

Dentre os tópicos abordados, destacamos:

- * Subsistemas Digitais Integrados — o estado da técnica e suas perspectivas, conceituação da álgebra booleana, simbologia, caracteres numéricos, memórias, contadores digitais e conversão de bases numéricas.
- * Método de Projetos de Subsistemas — fluxogramas, controle de máquina, microprogramação e linguagem APL.
- * Delineamento de um computador — descrição, passo a passo, das diversas etapas de um projeto modelo.
- * Aspectos Gerais da Arquitetura de Sistemas — descrição pormenorizada das diversas formas, tipos e finalidades de instruções em um microcomputador.
- * Tipos de Memórias e Gerência de Arquivos — definição e classificação das memórias, seus tipos e aplicações, além de organização de dados e algoritmos.
- * Intercomunicação do Processador com o Meio Externo — definição detalhada dos aspectos e serem considerados para interfaceamentos, tanto a nível de hardware como e nível de software.
- * Sistema Programacional e Sistema Operacional — descrição das formas e finalidades de programas e subprogramas operacionais, com as características do sistema operacional e assentamentos das bases do projeto de sistemas.
- * Multiprogramação e multiprocessamento — conceituação de "atividades", interação e "semáforos", alocação de memória, formas de acesso e sistemas de arquivos coletivos e sistemas de multiprocessamento.

Sem dúvida, um livro de cabecela para o projetista e para o estudioso de hardware. Sobre o autor, basta dizer que foi um dos fundadores do Laboratório de Microeletrônica da USP e que projetou e construiu o primeiro circuito integrado da América Latina, em 1971, uma porta lógica LAE(ECL) de apenas três entradas.

etec

ESCOLA TÉCNICA DE ELETRÔNICA E COMPUTAÇÃO

CURSOS AO VIVO E POR CORRESPONDÊNCIA

- * MICROCOMPUTADORES
- * MICROPROCESSADORES
- * LINGUAGEM BASIC
- * ANÁLISE DE SISTEMAS
- * ELETRÔNICA DIGITAL
- * PROGRAMAÇÃO DE CALCULADORAS ELETRÔNICAS

Nos cursos por correspondência serão ministradas aulas práticas nos laboratórios da própria escola.

Os diplomas conferidos serão acompanhados de uma carta de recomendação

RECEBA COMO BRINDE UMA LINDA CAMISETA
AO SE MATRICULAR NA "ETEC"

ETEC Av. Senador Queirós 101 - 1º andar
Caixa Postal 13.073 CEP. 02304 Fone: 229-8129 SP



TESBI

Engenharia de Telecomunicações Ltda.

DEPARTAMENTO DE MICROCOMPUTAÇÃO

Revendedor Autorizado "Microdigital"



COMPUTADOR PESSOAL TK 82-C

O Menor Preço.

Agora Financiado em até 18 meses
O mais compacto. Basic. Expansão 16 Kb.
Utilíssimo para pequenas empresas,
Firmas de Engenharia, Cursos de Programação,
Bibliotecas, Cadastro de Clientes, Contas
Pessoais, etc.

Desenvolvimento de Programas para
Pequenas Empresas

Despachamos para todo o Brasil mediante ordem
de pagamento ou cheque nominal com acréscimo
de 15% para frete e embalagem.

DEMONSTRAÇÃO E VENDAS:
R. GUILHERMINA, 638-RJ
TELS: (021) 591-3297 - 249-3166
CAIXA POSTAL Nº 63008

A reorganização da Cobra por uma nova administração

Texto: Alda Campos
Fotos: Carlão Limeira

Fabricante, basicamente, de duas grandes famílias de equipamentos - a 300, de micros, e a 500, de minicomputadores - a Cobra foi, no final do ano de 1981, alvo da atenção do setor de Informática. Privatizar ou não era a questão.

Em péssima situação financeira na época, a empresa foi entregue a uma nova administração, que pretende reanimá-la com prudência, mantendo os pés no chão. A diretriz é austeridade nas despesas, unida a um planejamento da produção baseado em pesquisas de mercado e, principalmente, a um forte compromisso com a seriedade e tradição da empresa.

Acerca da situação atual da Cobra, MICRO SISTEMAS ouviu o Comandante Antonio Carlos de Loyola Reis, Diretor Superintendente da empresa.

Para que tal entrevista fosse possível, contamos com a colaboração do Sr. Jorge Motta, da Assessoria de Comunicação, do Sr. Dante Rocha, Assessor do Diretor Superintendente e do Sr. Alcides Ribeiro, Adjunto de Relações Públicas, aos quais agradecemos imensamente a boa vontade.



O 305, um dos produtos da Cobra, que tem o sistema operacional SOM, mas, agora, já desenvolveu módulo para que o CP/M também rode em seus equipamentos.

MICRO SISTEMAS - Em primeiro lugar, eu gostaria que o sr. nos fornecesse, em linhas gerais, um retrato atual da Cobra.

A.C.L. REIS - Nossa empresa está trabalhando, basicamente, com duas famílias: a 300 e a 500. Os outros produtos da Cobra são os terminais financeiros, que estão começando agora, e o Cobra-400. Acerca do Cobra-400, é bom notar que nós não estamos deixando de produzi-lo: nosso fornecedor estrangeiro, que é a Sycor, é que está abandonando a produção, e nós estamos recebendo os últimos 100 kits. Há algum tempo, um jornal da imprensa especializada anunciou "Cobra deixa de produzir o C-400", e não é isto.

Em termos de Cobra-400, nós nunca fomos fabricantes, nós recebíamos kits. Houve uma evolução no que fazíamos, e nós já nacionalizamos, razoavelmente, o produto, mas se nosso fornecedor não nos envia os kits, deixamos, teoricamente, de fabricar o Cobra-400. Na realidade, deixamos de montar. Eu irei, inclusive, aos Estados Unidos para um contato e para ver, realmente, o que vai acontecer.

Quanto ao usuário, não há perigo. Não existe nenhuma previsão de descontinuidade com a manutenção do equipamento.

MICRO SISTEMAS - Em relação ao mercado potencial para o C-400, o sr.

MICRO SISTEMAS, julho/82

acha que ele pode ser atendido pelo C-305?

A.C.L. REIS - O que vamos fazer é procurar, dentre os produtos atuais, substitutos. No caso, seria o C-305 numa versão mais expandida ou o C-530 numa configuração menor.

Isto porque, na verdade, eu tenho dois problemas: o novo cliente do Cobra-400, que eu vou tentar induzir a comprar os C-400 que eu tiver e, após, o C-305, e o cliente que já tem o C-400 e pretende expandir sua configuração, podendo ele optar por um equipamento maior.



MICRO SISTEMAS - E em termos de produtos novos?

A.C.L. REIS - Temos o Sistema Terminal Financeiro, e já temos compromisso com alguns bancos. Temos, inclusive, alguns planos-piloto com essa máquina, o terminal, e o concentrador Cobra sendo tentados em alguns bancos.

MICRO SISTEMAS - Quais bancos?

A.C.L. REIS - Entre outros, o Nacional; Lar-Brasileiro; Caixa Econômica de São Paulo; Banespa e Banco do Ceará.

MICRO SISTEMAS - E os terminais de entrada de dados, continuam sem problemas? Há planos para que o C-300 seja usado com este fim?

A.C.L. REIS - O C-300 e o 305, que também está na faixa. Na verdade, estamos vendendo os últimos C-300.

MICRO SISTEMAS - A tendência é que o usuário do 300 fique com o 305 em sua configuração mínima?

A.C.L. REIS - É simples. Tudo está dentro da mesma família. Temos a família 300, de micros, e a 500, de minicomputadores. Em termos de linha de produto, é isto.

Já a área de Sistemas Especiais tinha, basicamente, um produto: o Cobra-700. Eu não fechei a área de Sistemas Especiais. O que eu fiz foi o seguinte: trouxe o Cobra-700 para cá, para ser fabricado aqui. Também aí houve uma confusão de quem noticiou, sem me perguntar, que eu estava descontinuando o 700. Na verdade, eu só estou trazendo a área de Sistemas Especiais para dentro da Cobra. O outro prédio que nós temos, aqui perto, está sendo desativado, e a produção deslocada para cá. A idéia é fusão, para diminuir os custos. Para fabricar o Cobra-700 não é necessário uma unidade fabril separada, marketing distinto, desenvolvimento e administração diferentes. Trouxe o 700 para cá no intuito de baratear a produção e, eventualmente, aumentá-la, porque aqui eu tenho condições de produzir mais máquinas.

MICRO SISTEMAS - E com relação a isso, tem sido notada uma postura diferente da Cobra. A desativação dessa unidade fabril, concentrando todo o processo produtivo numa mesma área e, por exemplo, o estande da Cobra na Feira do Paraná (numa área pequena), em comparação com o estande de vocês no XIV Congresso, em São Paulo, que era enorme. Pode-se notar que a Cobra está se esforçando para reduzir seus custos...

A.C.L. REIS - Não é esforço. É uma diretiva que nós tomamos: austeridade no controle das despesas. Nós não temos que fazer um estande grande porque a Cobra é grande. Ter um estande grande ou bonito não vende nada. No Paraná, foi feito um estudo do mercado da região, da penetração de todos os nossos concorrentes, das nossas reais possibilidades; daí no estande terem sido colocados somente os produtos que nós achamos que iam vender.

É assim que deve ser feito. Não é pedir 100 m² e depois pensar o que botar lá. Eu quero 250 m² porque já sei o que colocar lá dentro. Esse ano, no Riocentro, vamos ter um estande na justa medida.

MICRO SISTEMAS - E os problemas financeiros que a Cobra enfrentou no ano passado? Toda aquela polêmica "privatiza, não privatiza"? Tudo isto já foi superado?

A.C.L. REIS - Não. Temos que separar as coisas. A decisão de privatizar ou não a empresa é uma questão, e o fato da empresa estar numa situação financeira ruim é outra, porque, afinal, uma empresa em situação difícil, ninguém compra. Então, não se tentou privatizar a Cobra porque ela estava numa situação

“Você não pode querer um carro amassado pelo preço de um novo. Ou você desamassa, pinta e vende como carro, ou vende como ferro velho”.

ruim, e sim porque havia interesse do governo, ou melhor, talvez até interesse da iniciativa privada, em comprar a Cobra. O governo tinha o problema da empresa estar mal financeiramente.

O que eu penso é o seguinte: você não pode querer vender um carro amassado pelo preço de um novo, pois ninguém vai comprar. Ou você desamassa, pinta e vende como carro, ou vende como ferro velho. Quer dizer, corria-se o perigo de vender a dívida da empresa, e não a empresa: é o perigo de quem negocia em situação desfavorável.

Esse é o primeiro problema: privatizar ou não. Para mim, num mercado imaturo e indefinido, uma indústria jovem, ainda não me parece conveniente privatizar a empresa. Não quero dizer, com isto, que ela não possa vir a ser privada, no futuro. Isto porque essa empresa viabiliza o setor. Ela viabiliza as empresas de periféricos; é uma grande compradora. Ela tem mais de 300 fornecedores de tudo o que se possa imaginar; tem, hoje, cerca de dois mil empregados diretos, fora os empregos que ela criou indiretamente. É uma empresa que precisa ser preservada, pois dominou uma tecnologia e produziu um equipamento que vende; o mercado está aí para mostrar. Ele é nosso maior avalista. Eu faturava, em setembro do ano passado, Cr\$ 600 milhões, e vou faturar esse mês mais de Cr\$ 2 bilhões. Não fiz nenhum milagre. Nós temos um bom produto, só é preciso saber vender, administrar e reduzir os custos. Fazer as coisas com o pé no chão.

Acho que o setor ainda não é maduro o suficiente para que a Cobra seja privatizada, porque ela tem compromissos nobres maiores. Veja, nós temos na área de desenvolvimento 200 pessoas que representam 25% da folha de pagamento. Qual é a empresa privada que vai manter esse corpo técnico para desenvolver tecnologia? Acho difícil. Eu penso que o que se deve proteger não é o capital, e sim a tecnologia; mas só se protege tecnologia com capital.

MICRO SISTEMAS - Isto demandaria que o governo suportasse a Cobra por

“Eu penso que o que se deve proteger não é o capital e sim a tecnologia; mas só se protege tecnologia com capital”, afirma o Comandante Loyola



algum tempo mais, enquanto ela se reorganiza?

A.C.L. REIS - Não é bem suportar. Esse tempo seria certo em setembro do ano passado. Hoje nós estamos faturando quase Cr\$ 3 bilhões e o custo financeiro é 19,5% do faturamento.

MICRO SISTEMAS - Para essa melhoria, contribuiu alguma alteração no marketing da empresa?

A.C.L. REIS - Não. Talvez uma estratégia da empresa como um todo. Você não pode vender o Cobra-305 se não vendeu todos os 300. Não pode lançar o Cobra-400 se não vendeu o 530, pois o eventual comprador de C-300 não vai comprar se você está lançando o 305. Ele vai esperar.

Eu acho que o maior responsável por esta melhora foi um comportamento do portão para fora, que foi o fato do mercado ter respondido ao crédito que o governo deu à empresa.

MICRO SISTEMAS - E quando aos planos futuros?

A.C.L. REIS - Basicamente definimos a linha de produtos da empresa para os próximos três a cinco anos. Uma das coisas que nos forçou a isso é que o mandato de nossa diretoria é curto, dois anos, e o que nós pretendemos é fechar um plano diretor bem detalhado para os próximos três anos e deixar, para os dois anos posteriores, uma base para a nova diretoria.

MICRO SISTEMAS - E existe algum plano de micro pessoal?

A.C.L. REIS - Não, porque nós raciocinamos assim: abaixo do 300, que seria a faixa do pessoal, seria, na verdade, um 300 menor. A nossa idéia é que a nossa linha seja modular, duas grandes famílias modulares que você possa aumentar ou diminuir, de tal forma que a continuidade seja perfeita em termos de hardware.

Em termos de software, este é perfeitamente compatível.

O menor é consequência. Se a filosofia para a faixa de equipamento em que eu atuo é modular, é só diminuir um pouquinho e eu chego no pessoal.

MICRO SISTEMAS - Os micros do porte do 305 apresentam um preço considerado muito alto. Por outro lado, certos fabricantes de micros parecem ter encontrado o caminho para um preço mais competitivo, através da verticalização. Qual a posição da Cobra quanto à verticalização?

A.C.L. REIS - Verticalizar é meu grande desejo, mas o modelo não permite. Na realidade, o que ocorre é o seguinte: existem cinco empresas montadoras (de minicomputadores) e existem empresas de



Geradora de dois mil empregos diretos, a Cobra, segundo o Comandante Loyola, não deve ser privatizada ainda, pois ela viabiliza o setor.

periféricos, de quem as montadoras têm que comprar. Então, eu não posso fabricar meus periféricos. Por outro lado, certos fabricantes de micros já estão verticalizados.

O engraçado é que, se você dividir o mercado em duas partes, montadoras de minis e fabricantes de micros, as montadoras estão concorrendo nos dois, sendo que no mercado de minis não há possibilidade de verticalizar, e no mercado de micros estamos concorrendo com empresas que já se verticalizaram.

Qual é a nossa possibilidade? Por que eu não faço micro pessoal? Porque vai

“Por que eu não faço micro pessoal? Porque vai sair caro; vou ter que comprar impressora, disco de alguém. Não terei um preço competitivo. Eu só entrarei na área de micro pessoal se puder fazer meus periféricos”.

sair caro: vou ter que comprar impressora, disco de alguém. Não terá um preço competitivo. Eu só entrarei na área de micro pessoal se puder fazer meus periféricos. É interessante, mas numa configuração média de computador, metade do preço corresponde ao periférico. Eu te pergunto: está certo? Sim, mas o modelo prevê isto. Minha opinião é que o modelo precisa ser ajustado à realidade.

MICRO SISTEMAS - Certas montadoras alegam que os fabricantes de periféricos adotam um overhead exagerado. O sr. concorda?

A.C.L. REIS - Eu tenho a impressão de que eles também precisam se viabilizar. Acho que o erro das empresas de periféricos está na estrutura de capital. Não vou citar nomes, mas existem empresas que têm 3% de capital próprio e 97% de capital de terceiros. Ao custo do dinheiro hoje, essa empresa é inviável de início. Por isso, existe uma certa prática de preços distorcidos. E a distorção é repassada para mim.

MICRO SISTEMAS - E esse mercado de micros pessoais, tão congestionado?

A.C.L. REIS - São muitas empresas. Elas vão vender, mas quando souberem



Nesta unidade será concentrado todo o processo produtivo da Cobra, hoje dividido em dois prédios. A ideia é cortar os custos.

quanto custa montar e manter uma rede de manutenção, vão ver que a coisa é um pouco diferente. Elas não devem, em benefício próprio, se espalhar muito.

Quanto a nós, só vamos competir naquilo que nos convém. O 305, nossa menor máquina, não vai competir com nenhum micro pessoal; além do mais, acho que esse problema do micro pessoal ainda está meio verde. Ainda não é cultura. É moda. Hoje, a pessoa compra o micro para depois descobrir o que ele pode fazer.

MICRO SISTEMAS - E se for assim, o preço torna-se fator mais determinante ainda.

A.C.L. REIS - Mas acho que isto é uma fase. Estou esperando a fase seguinte, quando as pessoas já souberam o que fazer com o micro. Ai eu vou entrar com a minha máquina.

Eu prefiro ter poucos clientes de Cr\$ 3 milhões do que muitos de Cr\$ 3 mil. É melhor que uma empresa como a nossa, que é séria, selecione e não saia fazendo produto da moda. Não é a nossa vocação. Certamente nós vamos ter um produto num bom preço, que, eventualmente, possa competir com o micro pessoal, mas isto quando houver cultura. Ai as pessoas vão saber comprar. Hoje, elas não sabem ainda.

Acho que todo imediatista é medíocre. Quem está entrando no mercado hoje, pra ver se dá certo, mais para fren-

“Acho que todo imediatista é medíocre. Quem está entrando no mercado hoje, para ver se dá certo, mais para frente terá que reconsiderar sua posição inicial, ou não vai sobreviver muito tempo”.

te terá que reconsiderar sua posição inicial, ou não vai sobreviver muito tempo.

MICRO SISTEMAS - A Cobra investiu para desenvolver um sistema operacional próprio. Tem o SOM. Porém, a maioria dos fabricantes optou pelo conhecido e testado CP/M. Neste sentido, a Cobra não ficou isolada?

A.C.L. REIS - Não. Em primeiro lugar, nós desenvolvemos um módulo, e nossas máquinas também rodam CP/M, até mais rápido do que as outras. Eu tenho duas opções. E, que eu saiba, nunca perdemos nenhuma concorrência pelo fato de termos SOM e não CP/M, o que agora já temos.

É claro que o CP/M tem muito mais aplicativos do que o SOM, mas, por outro lado, o SOM representa um esforço grande nosso. Nós conhecemos profundamente esse sistema.

**Micro
Sistemas**

AGOSTO

- O CP/M
- Linguagens de Programação
- Revistas Internacionais de micros
- O micro e a Advocacia
- Representação Gráfica de Figuras
- Fabricante entrevistado: SID/Sharp

AGUARDE

**MICROS:
ÚNICA E
EXCLUSIVAMENTE**

**CONSULTORIA
APLICATIVOS
TREINAMENTO**

- Consultoria em sistemas "one-off"
- Aplicativos moldáveis às suas necessidades administrativas
- Treinamento na utilização de micros

Consulte-nos, também, sobre:
Desenvolvimento de "Software"
para APPLE.

INTERFACE

Sistemas e Computadores Ltda.
Rua Bolivia, 315 — Tel: (0242) 43-7201
Petrópolis — RJ — CEP 25600

Curso de BASIC: um teste para os alunos

Orson Voerckel Galvão

Agora que o curso acabou, nós organizamos um pequeno Teste para que todos possam avaliar o seu aprendizado durante estes oito meses.

O Teste consta de sete perguntas elaboradas de diversas formas e que compreendem desde conhecimentos básicos da linguagem até sua articulação lógica.

Se ainda persistirem dúvidas sobre qualquer uma das aulas ou sobre o Teste, escrevam-nos que procuraremos atender a todas as questões.

Bom Teste para vocês e cuidado: quem eu pegar colando será automaticamente REPROVADO!!!!!!

- 1) Diga se as afirmações abaixo são falsas ou verdadeiras:
 - () Uma variável é a mesma coisa que uma constante.
 - () O nome *AK#* identifica uma variável alfanumérica (cadeia de caracteres).
 - () A instrução *IF 3 = 25 THEN GOTO 350* vai fazer com que o processamento continue na instrução seguinte a esta.
 - () A expressão *LET A = 2 + 2 + 2 + X* é o mesmo que *LET A = (2 + (2 + X)) + 2*
 - () É proibido o uso de *PRINT* na instrução *IF*
- 2) A instrução *LET B = B + ABS(INT(A/2)=A/2)* serve para:
 - a) Tirar a raiz quadrada de *A*
 - b) Somar 1 em *B*
 - c) Ver se *A* é inteiro ou fracionário
 - d) Somar 1 em *B* se *A* for ímpar
 - e) Não serve para nada
- 3) Preencha as colunas da direita de acordo com as da esquerda:
 - a) Coleção de registros () Negação
 - b) *IF* () Função
 - c) *< >* () Arquivo
 - d) Abre arquivo () Concatenação
 - e) *CHR\$* () Operador relacional
 - f) *ON n GOTO* () Tabulação
 - g) *,* () Indexação
 - h) *LET* () Decisão
 - i) *"A" + "B"*
 - j) *READ*
 - k) *FOR I = 0 TO 10*
 - l) *NOT*

- 4) A instrução *RESTORE*:
 - a) Reinicializa os ponteiros da instrução *DATA*
 - b) Apaga a tela ou salta p/a próxima página de impressão
 - c) Coloca 0 nas variáveis numéricas
 - d) Coloca brancos nas variáveis alfabéticas
 - e) Não existe
- 5) A instrução *ARRAY* serve para:
 - a) Definir uma matriz
 - b) Não é uma instrução, é uma função
 - c) Retorna o caráter equivalente em código ASCII para o argumento apresentado
 - d) Faz a leitura de um arquivo, preenchendo uma matriz
 - e) Não existe
- 6) Qual o elemento da matriz que será acessado ao usarmos *A(9,5)* (a matriz inicia-se a partir do elemento 1, sendo 10×10)?
 - a) 45º elemento
 - b) Não vai acessar nada pois os índices estão muito pequenos
 - c) 9º elemento
 - d) 14º elemento
 - e) O número 19, 57
- 7) Dado o programa abaixo, descubra 7 erros:

```
10 DATA 1, 10, 20, 30, 40, "FIM
DO PROGRAMA"
20 READ A, B, C
30 RESET
40 FOR I = A TO B
50 I = I - 1
60 NEXT A
70 READ A, B, C
80 GOTO 20, 40, 70 ON Z
```

O gabarito das questões encontra-se na pág. 59. ■

SIMICRON

A Casa de Sistemas.

A Simicron não está entrando no mercado para ser apenas mais uma "software-house". Sua proposta é ser uma autêntica Casa de Sistemas, com tecnologia brasileira, dispensando traduções ou sotaques.

Foi criada a partir da inquietação de um grupo de profissionais preocupados em pesquisar e desenvolver sistemas exclusivos para os microcomputadores produzidos pela indústria nacional.

O resultado desse empenho são os produtos que a Simicron está colocando a sua disposição. Sistemas micronizados criados a partir do respeito à cultura computacional do nosso mercado consumidor e dos técnicos que utilizam estes produtos.

Os sistemas básicos e/ou aplicativos Simicron integram-se perfeitamente ao equipamento nacional e possibilitam uma relação harmoniosa entre a máquina e o seu usuário final.

Permitem uma rápida assimilação técnica, dispensando treinamentos intensos ou o consumo de uma literatura específica complexa, como os tradicionais manuais.

Os produtos da Simicron são fáceis e simples porque significam uma solução e não um jeitinho.



*Simicron - Sistemas Micronizados Ltda.
Rua Pres. Carlos de Campos, 190 - Laranjeiras
Rio de Janeiro - RJ
Telex.: 205-6597/205-7849*

Cálculo de áreas, volumes e seus orçamentos nas TIs 58C/59

Luís Henrique Feder

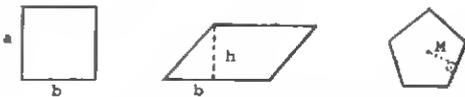
GUIA DO USUÁRIO

A entrada de dados válida para todas as sub-rotinas deve ser:

- 1 — Chama-se a sub-rotina, com SBR.....
- 2 — Entra-se com o dado, de acordo com a sub-rotina
- 3 — Aperta-se R/S

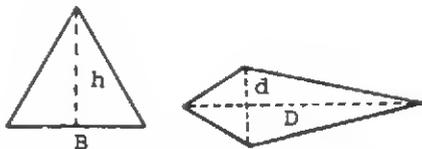
A descrição de cada sub-rotina é a que segue:

• Em A (passo 001.11), calculamos as áreas de retângulos, paralelogramos e polígonos regulares. Para calcular o volume é só introduzir o resultado de A em A' e o comprimento em R/S. As fórmulas usadas são ab , bh , e pm (p = semiperímetro).

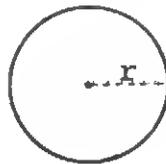


• Em SBR EE (passo 008.52), calculamos áreas de triângulos e losangos. Para o volume de peças com secção triangular ou losangular, é só introduzir o resultado em A' e o comprimento em R/S. As fórmulas usadas são:

$$A = \frac{Bh}{2} \quad \text{e} \quad A = \frac{Dd}{2}$$



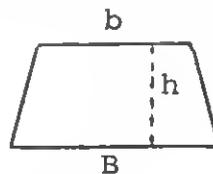
• Em SBR 2nd Eng (passo 019.57), calculamos a área do círculo. Para o volume do cilindro, introduzimos o resultado em A' e o comprimento em R/S. A fórmula é: $A = \pi r^2$.



• Em SBR STO (passo 028.42), calculamos a área do trapézio. A fórmula é:

$$A = \frac{(B + b)h}{2}$$

Importante: introduza primeiro as bases e depois a altura.



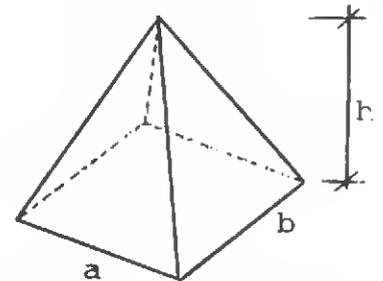
• Em SBR 2nd CMs (passo 042.47), calculamos a superfície da esfera. A fórmula é:

$$S = 4\pi r^2$$

• Em A' (passo 053.16), calculamos os volumes das peças cuja secção seja igual a uma das figuras anteriores (com exceção da esfera).

• Em SBR y' (passo 060.45), calculamos o volume da pirâmide. A fórmula é:

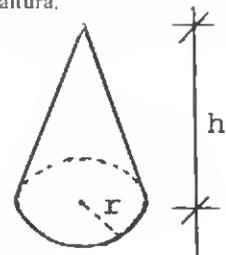
$$V = \frac{abh}{3}$$



• Em SBR 2nd Ix1 (passo 072.50), calculamos o volume do cone. A fórmula é:

$$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

Importante: introduza primeiro o raio e depois a altura.



• Em SBR 2nd List (passo 087.90), calculamos o volume da esfera. A fórmula é:

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

• Em SBR 2nd Grad (passo 101.80), calculamos o volume do tronco de pirâmide quadrada (forma utilizada em sapatas). A fórmula é:

$$V = \frac{h}{3}(a^2 + b^2 + ab)$$

Importante: entre primeiro com a e b para depois entrar com h.

Como estudante de Arquitetura e trabalhando há nove anos em projetos, venho observando com frequência o espanto e a rejeição de boa parte da comunidade acadêmica das áreas de Ciências Humanas e Arquitetura para com os computadores e correlatos. O simples falar em "programar", "digitar", "software", etc., causa mal-estar em muita gente.

Parece que a imagem que se criou para os computadores, se por um lado foi bem-sucedida ao credibilizar a máquina perante o empresariado, por outro trouxe conseqüências, de certo modo negativas, para os que se mantiveram à margem do processo tecnológico de evolução no campo da eletrônica.

As pessoas que não estão ligadas a atividades técnicas ou científicas, ou

que não se interessam pelas mesmas, imaginam que um computador é um bicho muito além de sua compreensão. Elas pensam que para se usar um computador são necessários longos anos de estudo e especialização em matemática, eletrônica ou processamento de dados, que não é o que desejam aprender, ou então que precisam fazer cursos de programação muito caros.

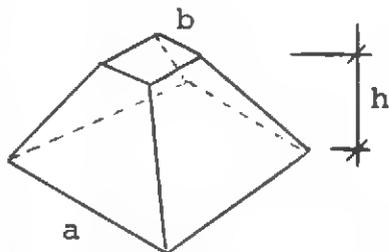
ENFRENTANDO A MÁQUINA

Durante muito tempo, eu rejeitei a idéia de usar um computador por acreditar que era uma máquina altamente complicada, que nunca poderia ter a meu alcance e que, para meu trabalho, seria de pouca utilidade. Com a evolução da eletrônica, os chips e o conseqüente lançamento

no mercado de calculadoras programáveis e microcomputadores, fui me convencendo de que eu estava errado, e que o futuro próximo vai exigir de todos um conhecimento de programação e operação.

O argumento de que o computador é um instrumento de uso de profissionais específicos da área de processamento de dados e de que não é necessário em áreas teóricas ou filosóficas já caiu por terra há muito tempo. Até nas artes plásticas o computador é utilizado com sucesso. A necessidade de termos mais tempo para pensar e para o lazer, bem como de agilizarmos ao máximo a execução de qualquer tarefa, é o que afirma o computador em nosso dia-a-dia.

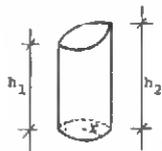
Após analisar a utilidade que teria na decisão de problemas de cál-



• Em **SBR CLR** (passo 136.25), calculamos o volume do cilindro truncado. A fórmula é:

$$V = \pi r^2 \frac{(h_1 + h_2)}{2}$$

Importante: entre primeiro com as alturas e depois com o raio do cilindro.

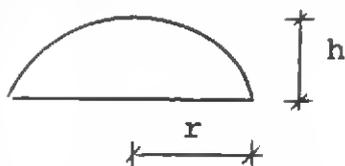


• Em **SBR =** (passo 153.95), calculamos o volume da calota esférica. A fórmula é:

$$\frac{\pi}{6} h (3r^2 + h^2)$$

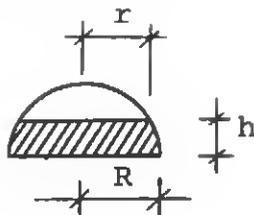
Obs.: $\frac{\pi}{6} = 0.5236$

Importante: entre primeiro com a altura e depois com o raio.



• Em **SBR ln x** (passo 183.23), calculamos o volume de uma zona esférica. A fórmula é:
 $V = 0.5236 h (3r^2 + R^2) + h^3$

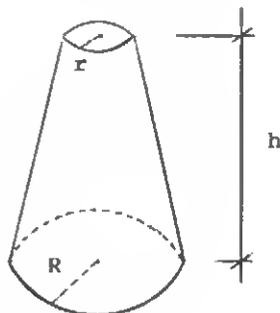
Importante: introduza primeiro h e depois os raios r e R.



• Em **SBR 2nd Log** (passo 218.28), calculamos o volume de um tronco de cone. A fórmula é:

$$V = \frac{\pi h}{3} (R^2 + r^2 + Rr)$$

Importante: introduza primeiro a altura h e depois os raios.



• Em **x²** (passo 253.33), são acumuladas as áreas calculadas.

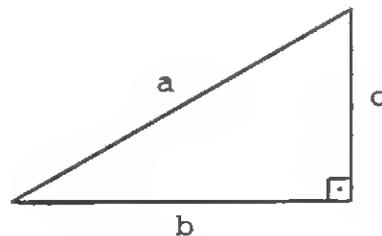
• Em **CE** (passo 258.24), são acumulados os volumes calculados.

• Em **B** (passo 263.12), introduzimos a área do item calculado e, em seguida, o preço por m² em R/S. No visor, surge o preço do item e este é acumulado em **STO 11**.

• Em **B'** (passo 271.17), introduzimos o volume do item calculado e, em seguida, o preço por m³ em R/S. No visor surge o preço total do item e este é acumulado em **STO 12**.

• Em **SBR 1/x** (passo 279.35), calculamos a hipotenusa de um triângulo retângulo introduzindo os valores dos catetos em R/S. A fórmula é:

$$a^2 = b^2 + c^2$$



• Em **C** (passo 296.13), o visor apresenta o total de áreas e/ou superfícies calculadas.

• Em **2nd C'** (passo 301.18), o visor apresenta o volume total calculado.

• Em **D** (passo 306.14), o visor apresenta o preço total das áreas calculadas.

• Em **E** (passo 311.15), o visor apresenta o preço total dos volumes calculados.

culo, tomei a decisão de adquirir uma calculadora programável. Após algumas semanas "batalhando" em cima da "biblia" de instruções da mesma, acabei aprendendo a operar suas 45 teclas.

Eu não tinha nenhuma noção básica de programação e, confesso, precisei de muita paciência e tempo para aprender sozinho os macetes da maquinaeta.

Descobri que programar uma máquina é um jogo incrível. A experiência de perguntar à máquina se ela pode fazer isso ou aquilo, ver o resultado obtido no visor e procurar seguir o caminho que a mesma tomou para apresentar tal resultado é um quebra-cabeças que nos dá o prazer de inspecionar nossa própria lógica.

Descobri também que programar é mais fácil e simples do que eu imaginava e meu próximo passo vai ser um microcomputador, para a solução de problemas mais complexos.

APLICANDO NA ARQUITETURA

Em Arquitetura, temos um problema que resolvi utilizando a calculadora programável. Na fase de dimensionamento de espaço plano e de volumes, os cálculos são repetitivos e é preciso fazer um grande número de contas toda vez que se quer alterar o projeto ou dimensioná-lo para uma determinada área ou espaço. O tempo perdido é grande e a tarefa é maçante.

Elaborei então o programa ora apresentado para as calculadoras Texas TI 58C/59, de forma a poder calcular simplesmente a área de um polígono, um volume qualquer ou, se necessário, preparar um orçamento básico de estrutura (volume/custo m³) ou de acabamentos (áreas/custo m²). O programa também calcula a hipotenusa de um triângulo retângulo.

Este programa possui 314 passos e utiliza 14 registros de dados. Portanto, a divisão da memória de programa deve ser, na TI 58C, 319.9. Para isso, pressione 2 2nd OP 17 se sua máquina não estiver com esta divisão.

O programa foi idealizado de modo a poder ser diminuído à vontade. Quaisquer das sub-rotinas apresentadas podem ser suprimidas, sem prejuízo do cálculo.

É certo que o usuário não vai precisar usar simultaneamente todas as fórmulas apresentadas. As mais utilizadas, pelo menos em arquitetura, são as de áreas. Sendo assim, o seu programa pode ser apenas uma ou duas das sub-rotinas, dependendo do que se deseja calcular.

Todos os localizadores foram escolhidos aleatoriamente, podendo ser modificados.

É importante que, antes de começar o cálculo, limpemos todos os registros de dados. Como exemplo, se você tem *n* itens numa folha para

calcular independente dos itens de outra, o melhor é, antes de passar para a outra folha, limpar os registros. Este detalhe é necessário quando desejamos apresentar somas separadas de áreas ou volumes em cada folha.

Luís Henrique de Alcantara Feder, carioca de 30 anos, é estudante de Arquitetura da Faculdade Benet e trabalha há nove anos como Desenhista Projetista, estando atualmente na empresa Ansaldo do Brasil, no Rio de Janeiro, como Auxiliar Técnico Comercial.

000.00	LRN	049.95	=	099.24	CE	149.95	=
000.76	2nd Lbl	050.61	GTO	100.76	2nd Lbl	150.61	GTO
001.11	A	051.33	x ²	101.80	2nd Grad	151.24	CE
002.65	X	052.76	2nd Lbl	102.91	R/S	152.76	2nd Lbl
003.91	R/S	053.16	2nd A'	103.42	STO	153.95	=
004.95	=	054.65	X	104.01	1	154.91	R/S
005.61	GTO	055.91	R/S	105.91	R/S	155.42	STO
006.33	x ²	056.95	=	106.42	STO	156.04	4
007.76	2nd Lbl	057.61	GTO	107.02	2	157.95	=
008.52	EE	058.24	CE	108.43	RCL	158.65	X
009.91	R/S	059.76	2nd Lbl	109.01	1	159.93	.
010.65	X	060.45	y ^x	110.65	X	160.05	5
011.91	R/S	061.91	R/S	111.43	RCL	161.02	2
012.95	=	062.65	X	112.02	2	162.03	3
013.55	=	063.91	R/S	113.95	=	163.06	6
014.02	2	064.65	X	114.85	+	164.95	=
015.95	=	065.91	R/S	115.43	RCL	165.42	STO
016.61	GTO	066.55	+	116.01	1	166.05	5
017.33	x ²	067.03	3	117.33	x ²	167.91	R/S
018.76	2nd Lbl	068.95	=	118.85	+	168.33	x ²
019.57	2nd Eng	069.61	GTO	119.43	RCL	169.65	X
020.91	R/S	070.24	CE	120.02	2	170.03	3
021.33	x ²	071.76	2nd Lbl	121.33	x ²	171.85	+
022.65	X	072.50	2nd IxI	122.95	=	172.43	RCL
023.89	2nd w	073.91	R/S	123.42	STO	173.04	4
024.95	=	074.33	x ²	124.03	3	174.33	x ²
025.61	GTO	075.95	=	125.91	R/S	175.95	=
026.33	x ²	076.65	X	126.55	+	176.65	X
027.76	2nd Lbl	077.91	R/S	127.03	3	177.43	RCL
028.42	STO	078.65	X	128.95	=	178.05	5
029.91	R/S	079.89	2nd w	129.65	X	179.95	=
030.85	+	080.95	=	130.43	RCL	180.61	GTO
031.91	R/S	081.55	+	131.03	3	181.24	CE
032.95	=	082.03	3	132.95	=	182.76	2nd Lbl
033.65	X	083.95	=	133.61	GTO	183.23	Inx
034.91	R/S	084.61	GTO	134.24	CE	184.91	R/S
035.95	=	085.24	CE	135.76	2nd Lbl	185.42	STO
036.55	+	086.76	2nd Lbl	136.25	CLR	186.06	6
037.02	2	087.90	2nd List	137.91	R/S	187.95	=
038.95	=	088.91	R/S	138.85	+	188.65	X
039.61	GTO	089.45	y ^x	139.91	R/S	189.93	.
040.33	x ²	090.03	3	140.95	=	190.05	5
041.76	2nd Lbl	091.65	X	141.55	+	191.02	2
042.47	2nd Cms	092.89	2nd w	142.02	2	192.03	3
043.91	R/S	093.65	X	143.95	=	193.06	6
044.33	x ²	094.04	4	144.65	X	194.95	=
045.65	X	095.55	+	145.91	R/S	195.42	STO
046.89	2nd w	096.03	3	146.33	x ²	196.07	7
047.65	X	097.95	=	147.65	X	197.91	R/S
048.04	4	098.61	GTO	148.89	2nd w	198.33	x ²

199.25	+	239.09	9	278.76	2nd Lbl
200.91	R/S	240.33	x ²	279.35	1/x
201.33	x ²	241.85	+	280.91	R/S
202.95	=	242.43	RCL	281.33	x ²
203.65	X	243.10	10	282.95	=
204.03	3	244.33	x ²	283.42	STO
205.95	=	245.95	=	284.15	15
206.85	+	246.65	X	285.91	R/S
207.43	RCL	247.43	RCL	286.33	x ²
208.06	6	248.08	8	287.44	SUM
209.33	x ²	249.95	=	288.15	15
210.95	=	250.61	GTO	289.95	=
211.65	X	251.24	CE	290.43	RCL
212.43	RCL	252.76	2nd Lbl	291.15	15
213.07	7	253.33	x ²	292.34	√x
214.95	=	254.44	SUM	293.95	=
215.61	GTO	255.13	13	294.91	R/S
216.24	CE	256.91	R/S	295.76	2nd Lbl
217.76	2nd Lbl	257.76	2nd Lbl	296.13	C
218.28	2nd Log	258.24	CE	297.43	RCL
219.91	R/S	259.44	SUM	298.13	13
220.65	X	260.14	14	299.91	R/S
221.89	2nd π	261.91	R/S	300.76	2nd Lbl
222.55	+	262.76	2nd Lbl	301.18	C'
223.03	3	263.12	B	302.43	RCL
224.95	=	264.65	X	303.14	14
225.42	STO	265.91	R/S	304.31	R/S
226.08	8	266.95	=	305.76	2nd Lbl
227.91	R/S	267.44	SUM	306.14	D
228.42	STO	268.11	11	307.43	RCL
229.09	9	269.91	R/S	308.11	11
230.91	R/S	270.76	2nd Lbl	309.91	R/S
231.42	STO	271.17	2nd B'	310.76	2nd Lbl
232.10	10	272.65	X	311.15	E
233.65	X	273.91	R/S	312.43	RCL
234.43	RCL	274.95	=	313.12	12
235.09	9	275.44	SUM	314.91	R/S
236.95	=	276.12	12		
237.85	+	277.91	R/S		
238.43	RCL				LRN

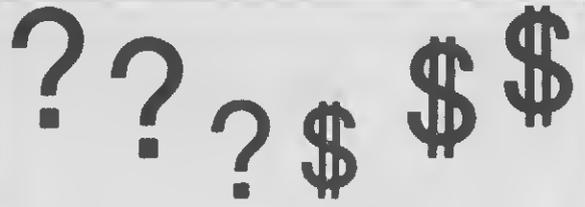


... E este é o nosso novo modelo de terminal, com proteção embutida contra usuários não autorizados!

Saldy

Mensagem de erro

NAPÁGINA	ONDE SE LÊ:	LEIA-SE:
No número 7: 49-listagem	falha da montagem	965 IF C=7 THEN GOTO 990
No número 8: 6-figura 1	bit de dados	bits de dados
9-4º parágrafo	Os serviços que a MicroNET dispõe, são:	Os serviços que a MicroNET dispõe, são, entre outros:



A microinformática pode ajudar minha empresa? São tantos os equipamentos, qual o melhor? Quem desenvolverá os aplicativos? E o treinamento de meu pessoal? E a manutenção e apoio? E o custo?

- Juntos chegaremos a uma resposta segura.
- Para a sua necessidade só há um. Diremos qual e a melhor forma de adquiri-lo.
- Podemos ajudá-lo. CONSULTE-NOS.

NOVA GERAÇÃO
MICROS, SU PERIFERIOS E SOFTWARE LTDA.

Av. Brig. Faria Lima, 1664 — 7º Andar Cj.
727 — Pinheiros — (011) 814-3663 —
CEP01452

A necessidade de se formar, hoje, os usuários de amanhã, sem no entanto partir de modelos importados, é o assunto deste artigo, ilustrado com experiências feitas na Universidade do Rio Grande do Sul.

Crianças x Computadores: um encontro de terceiro grau

Liane Margarida Rockenbach Tarouco

A medida em que o uso de computadores se dissemina em nossa sociedade, novas opções de uso aparecem. Contudo, a imagem de um equipamento caro e sofisticado ainda predomina e o fator custo freqüentemente pressiona no sentido de usá-lo apenas em aplicações "sérias". O que se entende por aplicações "sérias" são situações onde, sendo relativamente fácil quantificar as vantagens do uso do computador, a comparação custo/benefício resulta francamente favorável ao seu uso.

Porém, a queda no custo do hardware de microcomputadores ocasionou a sua disseminação e já se fala em "Informatização da Sociedade". A geração atualmente usuária cresceu, mas ainda encara o computador com a visão inicial: um "cérebro eletrônico", complexo, caro e difícil de usar, que serve para fiscalizar e vigiar. Destaque-se que o primeiro contato destas pessoas com o computador provavelmente foi através de uma conta ou aviso de cobrança!

Pouco a pouco esta mentalidade vai mudando, mas é preciso pensar logo em formar, hoje, a geração de usuários de amanhã, aquela que vai interagir com o computador muito mais intensamente e para quem ele vai ser uma ferramenta de trabalho importante. Estes futuros usuários devem estar preparados para rejeitar e argumentar contra os costumes chavões com que os incompetentes procuram esconder seus erros, lan-

çando sobre o computador toda a culpa e tentando inibir qualquer discussão, escudados na afirmativa de que "se o computador disse que é, então é, porque ele não erra".

A disponibilidade de microcomputadores domésticos, de baixo custo, que conectados a aparelhos normais de televisão oferecem capacidade análoga à dos computadores de grande porte (volumosos e caros), abre hoje a perspectiva de se iniciar um trabalho de busca de soluções para este fim: preparar a nova geração.

Diversas experiências já têm sido descritas na literatura especializada a respeito do uso de computadores por crianças. Pouco ou nada é oriundo dos países em desenvolvimento. Antes de, mais uma vez, começarmos a copiar modelos importados, de outras realidades, cumpre realizar algumas experiências aqui, para estudar como reagem as crianças brasileiras.

As primeiras tentativas revelaram alguns resultados tão interessantes que vale a pena relatar, mesmo que a experiência tenha sido realizada empiricamente, apenas como o resultado de um "reconhecimento de terreno". É necessário destacar que, embora as crianças usualmente "encontrem" o computador em filmes ou até em demonstrações, seu acesso de fato a estes equipamentos dificilmente é autorizado. Mas este dia vai chegar, ou melhor, já chegou no presente caso, onde foi estudada

a reação de algumas crianças, típicas de classe média, a quem foi oferecida a oportunidade do contato com um microcomputador doméstico.

O ENCONTRO

Após alguns dias de tentativas não autorizadas de acesso ao computador, as crianças, a esta altura já interessadíssimas, alcançaram sua oportunidade de usar "o computador".

Esta primeira experiência foi a interação com um programa bem simples, que fornecia randomicamente dois números entre 1 e 10, e perguntava:

QUANTO É XX VEZES XX ?

Quando a criança respondia corretamente, aparecia uma mensagem festiva:

VOCE ACERTOU

Também era acionado um tom grave para marcar auditivamente o sucesso. Quando a resposta fornecida era incorreta, ouvia-se um asso-bio (som mais agudo) e no vídeo aparecia:

A RESPOSTA É XXX

MELHOR SORTE
NA PROXIMA VEZ



A criança gosta de ser avaliada pelo computador porque, quando o resultado obtido não é bom, o programa é reiniciado e a máquina "esquece" seu fracasso anterior, estalmando apenas a última avaliação.

Este programa foi entusiasticamente usado por uma criança de oito anos. Mas logo uma criança de cinco anos também quis participar. O que fazer?

Como a criança menor está aprendendo a contar e manifesta interesse por números, rapidamente foi feito um programa em que era solicitado um número à criança e, após a mesma selecionar um número dizendo alto o seu valor e tentando reconhecê-lo nas teclas, aparecia no vídeo o número selecionado e lentamente iam aparecendo bolinhas, uma a uma, acompanhadas de um tom. A criança pequena ia, então, contando em voz alta as bolinhas até chegar ao número assinalado, quando o sistema parava. Também neste caso o sucesso foi total. Criança e computador-professor interagiram positivamente.

Outros programas foram elaborados, como o que ensina a adição de parcelas (ênfatizando o "vai um"), a multiplicação de números maiores (exibindo na tela a conta armada e os números resultantes, passo a passo, como mostra a figura 1) e que reforça a aprendizagem da grafia de certas palavras mais difíceis (com *ss*, *sc*, *g* e *j*, *z* e *s* etc). Neste caso, foi adaptado um programa de Eduardo Gomes (5), de modo que o mesmo pudesse armazenar um conjunto grande de palavras e escolher, aleatoriamente, uma palavra para propor à adivinhação. As palavras foram escolhidas no caderno da criança

dentre as que costumava escrever mal.

Uma das constatações que se pôde realizar nas experiências com as crianças foi a repetição de algo que já havia sido notado em experiências com adultos: o inusitado meio de ensino prende a atenção do aluno-usuário e a "paciência" ilimitada do computador deixa-o mais à vontade para interagir, sem a pressão resul-

tante da expectativa pela avaliação humana. A sensação de "vitória" sobre a máquina também é um ponto importante, e mesmo com uma criança de cinco anos não foi necessário mais do que algumas explicações a respeito das teclas para que estas fossem localizadas sem dificuldade.

A repetição da interação com variações nos parâmetros fornecidos pela criança continua até que ela se cansa ou considere que já domina o assunto. Usualmente, nas interações entre humanos, a repetição do conceito encerra-se quando um dos participantes se cansa. Mas isto nem sempre ocorre quando o *estudante* cansa. Muitas vezes ela é interrompida porque encerrou o tempo previsto para o assunto ou porque o instrutor se cansou com a monótona repetição que deverá levar à fixação de conceitos.

EFEITOS COLATERAIS

Freqüentemente se pensa que o único resultado positivo da interação pessoa-computador se restringe à fixação de conhecimentos pela repetição com ligeiras variações na forma. Contudo, gostaria aqui de relatar a observação de um interessante efeito colateral ocorrido em determinada situação.

As crianças maiores (oito anos) evidenciam desagrado em relação à

a. Larson responde:

$$\begin{array}{r} 358 \\ \times 7 \\ \hline 2506 \end{array}$$

b. Larson responde:

$$\begin{array}{r} 5 \\ \times 7 \\ \hline 35 \end{array}$$

c. Larson responde:

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 7 \\ \hline 28 \end{array}$$

d. Larson responde:

$$\begin{array}{r} 358 \\ \times 7 \\ \hline 2506 \end{array}$$

 MUITO BEM !

Figura 1 — Exemplo de exercício

O objetivo deste programa é relembrar o transporte do valor da dezena nas operações, tal como são armadas pelas crianças na escola. Ele funciona assim: na tela b, o número 5 é colocado pelo computador se o aluno acerta ao informar o 6; se ele erra, soa um zumbido e permanece a tela a. Na tela c, o mesmo acontece com o 4, que aparece se é informado o número 0. Na tela d, o 2 é colocado pelo computador se o aluno informa o 5 e, então, é acionada uma música e aparece a frase festiva.

elaboração de composições escritas. Na ocasião da experiência, uma determinada criança tinha a tarefa escolar de fazer uma composição, mas não havia meios de fazê-la escrever. Elegando falta de idéias e não saber o que escrever, ficava sentada em frente ao papel, numa atitude típica de "eu não sei e pronto".

Quando a experiência de interação com o computador foi realizada, o regozijo foi tanto que quando, num momento de pausa, sugeriram-lhe tentar a composição, correu cheia de idéias e escreveu alguns ótimos parágrafos. Observe-se que o tema da composição não era vinculado à máquina, e sim com o relacionamento entre humanos ("Como ajudar um colega").

Aparentemente, o auxílio "paciente" do computador sugeriu-lhe idéias a respeito de repetir a atitude, solícita, para com os colegas. A desumanização provocada pelos computadores, tão temida e usada como bandeira pelos que se opõem ao seu uso, só acontece quando os sistemas interativos constituídos não atentam para a necessidade de um cuidado todo especial no projeto das formas de interação com a máquina. Se o diálogo com o computador é bem feito, até uma criança interage com a máquina, e esta interação ainda pode despertar sentimentos "humanos"!

A CRIAÇÃO INTELECTUAL

Isto faz lembrar o que os japoneses colocaram como meta no uso da informática em seu "Plan for Information Society", citado por Octavio Gennari (1). Ali é colocado que o objetivo da Informação no quarto estágio de desenvolvimento é intensificar a criação intelectual, isto é, a função básica do computador passa a ser a ampliação e substituição do trabalho humano em tarefas monótonas e repetitivas, liberando-o e auxiliando-o a realizar o tipo de atividade que só ele é capaz de efetuar: "criar". Isto será uma vantagem para quem aprender a usá-lo e uma desvantagem para os demais. Até uma criança percebe as vantagens e desvantagens de seu uso quando efetivamente em contato com o computador, conforme se pode depreender dos comentários de um usuário mirim a respeito de sua impressão sobre o computador:

— "Já tinha visto um computador na televisão"

— "Gostei de usar o computador porque ele repete"

— "Aprendi bem com o computador, mas o lápis é melhor porque exercita a mão e na tecla já está pronta a letra"

— "Gostei de ver minha nota no computador porque aí eu sempre queria melhorar e começava tudo de novo"



Observe-se que a criança gostou de ser avaliada pelo computador, pois quando o resultado obtido não era bom, reiniciava o programa e o computador "esquecia" seu fracasso anterior, estampando apenas a última avaliação. Note que, até se chegar à forma final dos programas, várias versões foram tentadas com as crianças, observando-se onde elas evidenciavam dificuldades e adaptando-se progressivamente o diálogo de modo a torná-lo simples, eficiente e agradável. Foram usados recursos gráficos (figuras e cores) e sonoros (sons e músicas) e observou-se que as crianças muitas vezes não liam as mensagens, guiando-se por estes sinais.

O desenvolvimento de software para utilização por pessoal não treinado deve ser guiado no sentido de humanizar o interface com a máquina. Isto pode parecer complexo mas, com os recursos de software e hard-

ware que hoje existem, torná-se cada vez mais simplificado.

A HUMANIZAÇÃO DOS COMPUTADORES

No passado, as considerações importantes para o trabalho na indústria eram centradas no aperfeiçoamento das ferramentas de modo a aumentar a produtividade. Os computadores eram projetados com este enfoque e sua operação era somente possível por especialistas altamente treinados.

Contudo, os equipamentos hoje vêm se tornando cada vez mais sofisticados em seu projeto e mais simples na aparência e uso, oferecendo possibilidades mais amplas de utilização e também menor custo, o que favorece uma intensificação de seu aparecimento como ferramenta de trabalho em muitos segmentos da sociedade. Sua operação se tornou cada vez mais amena e uma nova área de estudos começa a ser alvo de atenção: trata-se do estudo dos fatores humanos de seu uso ou abordagem ergonômica. O objetivo dos estudos nesta área é o de estudar fatores que impactam a utilidade do computador, independente de suas limitações, e de reduzir estas limitações. Também a Ciência da Computação evoluiu, criando melhores condições básicas para o desenvolvimento de software.

A facilidade de desenvolver e adaptar programas usando uma linguagem de alto nível, hoje disponível inclusive nos microcomputadores, é um resultado do desenvolvimento da Ciência da Computação que favorece o projeto, implantação e adaptação de sistemas de computação aos seus usuários fins. Estes usuários podem ser altamente treinados ou especializados no uso de determinados tipos de sistemas, tais como secretárias trabalhando com processadores de texto ou, por outro lado, serem usuários leigos, eventuais, tais como pessoas que numa biblioteca tentam localizar algum título ou autor baseado em palavras-chaves relacionadas com o assunto. É preciso humanizar o computador, isto é, adaptá-lo de modo a facilitar seu uso por todas as classes de usuários que breve dele dependerão para realizar seu trabalho.

Brascomb (2), em seu artigo "The human side of computers", destaca que "o grande desafio de nossa indústria para esta década é levar capacidade computacional — de forma útil e simples — a pessoas sem treinamento especial".

A forma ideal de comunicação com a máquina implica não apenas em desenvolvimento de software, mas inclui modificação ou desenvolvimento de interfaces que possibilitem novas formas de comunicação. A Ciência da Computação é nova e muitas destas descobertas virão empiricamente, em uma primeira instância para, só então, serem alvo de um estudo mais sistemático.

A "Software Psychology", definida por Ben Shneiderman (3) como o estudo da performance humana no uso de computadores e sistemas de informação, é uma nova área, fascinante, mas as experiências conduzidas, na sua maioria, referem-se a usuários adultos. Com o trabalho que ora se inicia, pretende-se obter resultados e observações que orientem à formação da nova geração de

usuários de computadores: as crianças de hoje.

A experiência é fascinante porque as crianças possuem a mente aberta, livre de preconceitos, e o processo de interação com a máquina pode ser conduzido de forma menos sistemática, mais natural, sem compromisso com resultado algum, mais como um hobby. Inicialmente, o único objetivo é o de "explorar o terreno" e tentar encontrar as alternativas mais adequadas ou aconselháveis para a Informatização da nova geração. Pretende-se, posteriormente, sistematizar o trabalho de modo a poder extrapolar algumas conclusões.

BIBLIOGRAFIA

- (1) GENNARI, Octavio. *A Sociedade Pós-Industrial*. Boletim Informativo SEI, nº 14, mar/abr 81, Brasília.
- (2) BRASCOMB, L. *The Human Side of Computers*. IBM Systems Journal, V. 20 N. 2. 1981, Armonk, N.Y.

(3) SHNEIDERMAN, Ben. *Software Psychology*. (University of Maryland) Winthrop Publishers Inc., Cambridge, M.A. 1980, 320pp (ISBN 0 — 87626 816-5).

(4) BEZILLA, Robert. *The Impacts of New Technologies Upon Children in the 1980's*. Benson & Benson Inc., Princeton, New Jersey, March 1980.

(5) GOMES, Eduardo A. *Jogo da Força*. Nova Eletrônica, São Paulo. Ano V, nº 57, Nov/81.

Liane Margarida Rockenbach Tarouco tem mestrado em Ciência da Computação desde 1976 e licenciatura em Física desde 1970, ambos pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Foi coordenadora de Aperfeiçoamento em Gerência e Engenharia de Software no CPD da UFRGS e participou como assessora no Projeto de Teleprocessamento para a Universidade de Costa Rica, em convênio com a Organização dos Estados Americanos. Vem se dedicando ao estudo e pesquisa de Redes de Comunicação de Dados — tendo um livro publicado com este título — e, recentemente, também ao estudo de microcomputadores. Atualmente exerce atividade de docência em graduação e pós-graduação na UFRGS e é Assessora da Diretoria do CPD da mesma universidade.



Faculdades Integradas Estácio do São Manoel
Convênio com a COBRA - Computadores
e Sistemas Brasileiros S/A



CENTRO DE APERFEIÇOAMENTO E APOIO PROFISSIONAL

CURSOS

01 - FORMAÇÃO DE ESPECIALISTAS EM MANUTENÇÃO DE MINI E MICROCOMPUTADORES

* PROGRAMA: Introdução ao Processamento de Dados - Matemática Aplicada - Inglês Técnico - Programação Cobol - Lógica Digital I - Programação Basic/Fortran para Microcomputadores - Lógica Digital II - Amplificadores Operacionais - Instrumentos de Medidas Digitais - Programação de Microprocessadoras - Lógica Se-

qüencial - Microprocessadores 8080/85/Z-80 - Redes de Teleprocessamento - Projeto de Interfaces e Expansão de Memórias - Manutenção de Terminais de Vídeo e Periféricos - Manutenção e Aplicação Industrial dos Mini e Microcomputadores.

02 - ANÁLISE DE SISTEMAS COM ESPECIALIZAÇÃO EM MINI E MICROCOMPUTADORES

* PROGRAMA: Introdução à Ciência da Computação - Programação de Sistemas de Computação - Estruturas de Informação - Organização de Sistemas de Computação - Linguagens de Programação - Sistemas Operacionais - Sistemas de Informação I -

Organização e Métodos - Projeto de Arquivos - Projeto de Sistemas - Simulação de Sistemas - Programação de Microprocessadores - Sistemas de Informação II - Apresentação de Trabalho.

• Estágio Supervisionado no Centro Educacional da Cobra - Computadores Brasileiros S/A - Instalado no Campus da Estácio.

• Pré-Requisito: Conclusão do 2º grau

• PERÍODOS:

CURSOS: 01 e 02 (02/agosto/82 a 08/agosto/83)

HORÁRIOS: 2ª a 6ª das 07:00 às 10:20 e de 18:40 às 22:20 horas
Sábados das 08:00 às 11:20

Inscrições Abertas no Centro de Aperfeiçoamento e Apoio Profissional
Rua do Bispo, 83 - Tels.: 284-3321 R/62 - 264-7089 R/16 - 264-0698 e 264-6124.

TROCO financeiro ofereço classificados VENDO alugando compro

• Desejo comprar: HP-65 Navigation Pac 1, HP-65 Surveying Pac 1 (U.S.A. version) e HP-65 EE Pac 2. Novos ou com pouco uso, completos, com livros e estojos de cartões magnéticos. Aceito também cópias xerox dos livros, desde que completos. Nelson Rolim de Freitas, Rua Capitão Manoel Jenuário, 156, Sorocaba, SP, CEP 18100.

• TROCO: bolsas de estudo de cursos técnicos (na área de Lógica Digital e Programação) ou cursos preparatórios (pré-técnico, militar, vest., etc.) por aparelhos eletrônicos de bancada (osciloscópios, medidores, geradores etc.), mesmo com defeito, ou por equipamentos da área de microcomputação. Fred Alkaim, tel. (021) 252-5851, Rio de Janeiro, RJ.

• Compro impressora de linha 8-300. Propostas para Ricardo S. M. Martins, tel. (021) 237-6239, Rio de Janeiro, RJ.

• Vendo conjunto completo da HP-41C c/leitadora, impressora wand (leitadora de barras), dois módulos de memória, um módulo financeiro, uma caixa de papel térmico, 40 cartões virgens e um programa de loteria esportiva de cálculo combinado (reduz a um terço do valor), imprimindo todos os jogos. Tudo por Cr\$ 300 mil (novo, com seis meses de uso); ou uma calculadora Casio FX-702P (1.680 passos, 26 memórias, podendo ser convertido em 226 memórias mais 80 passos linguagem BASIC, com interface para gravador cassete e impressora, por Cr\$ 100 mil (nova). Tratar com Nelson, tel.: (0243) 54-3447, Resende-RJ, de preferência à noite. Poderei entregar em São Paulo.

• Vendo programas para a HP-41C, HP-67/97 e HP-85 para Engenharia Estrutural. Prof. Moacir Leita, Engº Civil, MSCE Lot. Ampl. Cidade da Luz — Rua C, Lt. 14, Qd. 23 — Costa Azul, Salvador, 8A. Tels.: (071) 231-3745 e 231-4770.

• Ofereço serviços de Consultoria, Programação e Análise para microcomputadores. Linguagens Assembler, Pascal, FORTRAN, BASIC, MUMPS. Tratar com Orson V. Galvão pelo tel. (021) 719-7452, Niterói, RJ.

• BRASIL APPLE CLUB informa que seus sócios têm à venda uma Papar Tiger IDS 440G, 80 col., c/gráfico e cabo, para qualquer micro, por US\$ 1.752,00; um Apple HiSpeed Serial Interface Card, por US\$ 296,00; um Videx Apple Keyboard & Display Enhancer, por US\$ 267,00. Cartas para 8AC, Caixa Postal 10495, CEP 90000, Porto Alegre.

• Vende-se impressora de HP-41, em ótimo estado e pouquíssimo uso. Preço: Cr\$ 185 mil à vista. Abaixo do preço de tabela em Cr\$ 50 mil. Tratar com Nelson Kamehane pelo tel. (0473) 66-2499, ou na Terceira Avenida, 601, A/C Degraus, CEP 88330, Bal. Camboriú, SC.

• Se o seu problema é no seu Modem, Terminal de Vídeo, Impressora, DCU ou em quaisquer dos seus Equipamentos de Comunicação de Dados, ligue para (021) 263-3171, procure Fonseca ou Norberto e seu problema será resolvido.

• Vendo Calculadora Programável HP-34C completa,

com recarregador, manuais em português, bolsa protetora, etc. Cr\$ 35 mil. Angelo Vieira — Rua Voluntários da Pátria, 1/715, Botafogo, CEP 22270, Rio de Janeiro, RJ.

• Vendo o livro "Programming The Apple II", de J.L. Campbell e Lance Zimmerman. O livro tem 500 páginas, 330 figuras e programas escritos para o Apple II Plus.



• Usuários do Apple: estamos formando um Clube Apple no Rio de Janeiro. Os interessados podem procurar a Loja Micro-Kit, na Rua Visconde de Pirajá 365/sobreloja 209, Ipanema, Rio.

• Gostaria de entrar em contato com pessoas que também possuam um ZX80 Sinclair, de preferência de São Paulo, para trocar programas. Tenho o maior interesse em jogos ou qualquer outro tipo de problemas. Escrevam para Maria Lúcia Pinheiro de Vasconcelos, Rua Antª de Queiroz, 551, ap 61, CEP 01307, São Paulo, SP.

• Quem pode me informar ou dar instruções para fazer meu microcomputador NE-28000 trabalhar na modalidade "Slow"? Esta função está pré-programada no EPROM disponível de 8K, isto é, a palavra-chave "Slow" aparece no monitor apertando a respectiva tecla, porém não o executa. Este micro trabalha com o microprocessador Z80. Aceito informações teóricas e sub-rotinas escritas em

Tamanho 20 x 25 cm. Preço Cr\$ 14 mil. Interessados falar com o João, tel. (011) 296-6700, São Paulo, à noite.

• Engenheiro especializado em Análise de Sistema oferece seus serviços para micros. Linguagens: COBOL, BASIC, FORTRAN, APL. Favor contactar Sr. Bial Szejnberg pelos telefones: (021) 722-4804 e 719-6141, Rio de Janeiro.

Assembler. Bernhard Wolfgang Schön — CP 8406/CP interna 1025, CEP 09700, São Bernardo do Campo, São Paulo.

• Gostaria de saber onde a como conseguir um programa editor de Assembler pare o D-8000, da Dismec. No caso, estou tentando obter o programa EDTASM/PLUS fornecido pela firme americana Microsoft em fita cassete ou o EDTASM fornecido, também em cassete, pela Radio Shack para os possuidores do TRS-80 Mod. I Level II, de 16K. Caso você possa me dar alguma informação, escreva para: José de Souza Martins da Cunha, Rue do Fogo, 22/3º andar, Santo Antônio, Recife, PE, CEP 50000.

• Noticiamos e lamentamos profundamente o falecimento do Sr. Carlos Ernesto Messiano, no Rio de Janeiro. O Sr. Carlos Messiano recebia em sua casa regularmente um grupo de usuários do TRS-80 e foi objeto de reportagem no n.º 3 de MICRO SISTEMAS. Aos familiares e amigos, o nosso pesar.

MICRO SISTEMAS, julho/82



O FUTURO ESTÁ NAS SUAS MÃOS

Se você possui bons programas para microcomputadores, e não sabe como colocá-los no mercado, nós temos a resposta.

Para fazer um bom programa são necessários talento, experiência e tempo. Para vender esses programas são necessários uma marca que garanta a qualidade do produto e um eficiente sistema de marketing. Você tem as primeiras qualificações e a PROMICRO os demais.

COMO FUNCIONA:

Você manda para a PROMICRO uma descrição do seu programa, com suas características gerais. A equipe da PROMICRO fará uma primeira avaliação, verificando as possibilidades de comercialização, em função do mercado existente. Com a aceitação, a PROMICRO remete para você uma cópia de contrato que garante como sua a propriedade do "software". Você remete então para a PROMICRO a fita cassete ou o disquete, contendo o programa. Além disso você manda também o rascunho da documentação. Nesse ponto termina o seu trabalho e

começa o nosso. O seu programa vai ser testado por completo, sua documentação vai ser revista e o conjunto receberá um acabamento final. Através de processo industrial serão feitas dezenas de cópias e o seu programa será lançado no mercado, para venda em lojas, livrarias e pelo reembolso postal. PARA CADA CÓPIA VENDIDA VOCÊ RECEBERÁ UM PERCENTUAL, QUE SERÁ PAGO PELOS SEUS DIREITOS DE AUTOR. Ao longo do tempo centenas ou até milhares de cópias serão vendidas, e você estará lucrando todo o tempo.

ESCREVA JÁ PARA A PROMICRO

Mande pelo Correio uma descrição do seu programa, dizendo o que ele faz e como faz. Especifique o tamanho do programa, a linguagem utilizada, se está disponível em cassete e/ou disquete e para quais equipamentos. Relate também as vantagens que ele oferece para o usuário. Exemplos dos relatórios e/ou das telas serão úteis também.

ÁREAS DE INTERESSE

Pacotes para aplicações comerciais. Programas para a área técnica e científica. Jogos. Programas educacionais. Utilitários.

EQUIPAMENTOS

A PROMICRO está interessada em "software" para todos os modelos de micros até os "hobby-computers". Programas para Apple e TRS-80 também serão aceitos, desde que você se responsabilize pela autoria.

PROMICRO - CERTEZA DE QUALIDADE

Av. Almirante Barroso, 90 — Grupo 1.103 — Rio de Janeiro — RJ — CEP 20031

LEMBRE-SE: O FUTURO ESTÁ NAS SUAS MÃOS

Análise de Regressão

Jorge de Rezende Dantas

Uma das análises estatísticas mais utilizadas, tanto em pesquisas científicas quanto na solução de problemas operacionais, é a Análise de Regressão.

Através da Regressão Simples entre duas variáveis, torna-se possível modelar um fenômeno, permitindo identificar como a variável dependente varia em função da independente, descrevendo-se, portanto, algebricamente o comportamento do fenômeno considerado e possibilitando o cálculo do valor da variável dependente em função de um dado valor da independente.

A Análise de Regressão não se limita, porém, apenas à calibração de uma dada função através do cálculo dos coeficientes de regressão a e b que permitam obter um melhor coeficiente de determinação r^2 . A Análise de Regressão Simples compreende, sobretudo, a identificação da melhor função ajustada ao par de variáveis considerado.

As calculadoras programáveis facultam a realização da Análise de Regressão Simples, permitindo o ajuste de funções lineares ou de funções linearizáveis, isto é, funções de curvas, linearizadas através de transformações algébricas. Tais funções são: a reta com expressão do tipo $y = a + bx$; a exponencial $y = ae^{bx}$; a logarítmica $y = a + b \ln X$; e a potencial, do tipo $y = ax^b$.

Ao iniciar uma Regressão Simples, o primeiro problema que se coloca é saber que tipo de função melhor se

ajustará às variáveis. A linear, a exponencial, a logarítmica ou a potencial?

Uma das formas de se resolver tal questão é representar ("plotar") as duas variáveis consideradas, x e y , em um eixo de coordenadas cartesianas e unir os pontos correspondentes a cada valor de y e x . Se a linha resultante da união destes pontos se aproxima de uma reta, a função a ser adotada deve ser a linear. Quando, entretanto, se configura uma curva, nem sempre é tão fácil, sobretudo para os não muito familiarizados com a geometria analítica, identificar a função correspondente.

Por outro lado, mesmo quando se utiliza papel milimetrado para esta "plotagem" manual, há um considerável tempo despendido que poderia ser melhor utilizado. Assim, a melhor solução nos parece ser a de tratar a questão diretamente via solução algébrica e não graficamente, procedendo uma análise exploratória de regressão.

Foi com este intuito que elaboramos o programa apresentado neste artigo. Ele foi concebido para ser utilizado numa HP-97 e, com as devidas observações sobre o código de teclas, na HP-67. Para os que possuem uma HP-41C/CV com leitora de cartões, a adaptação do programa não é problemática.

A Hewlett Packard possui um programa para ajustagem de curvas (regressão), compreendendo as quatro funções anteriormente mencio-

nadas. O problema no uso deste programa — "curve fitting", que é fornecido junto com a calculadora — é que ele exige a seleção prévia de uma das quatro funções antes de se introduzir os dados. Assim, para testar exploratoriamente as quatro funções, faz-se necessário introduzir os dados um igual número de vezes, uma operação demorada, conforme o número de casos, e sujeita a erros de digitação.

O programa por nós desenvolvido, ao contrário, permite que, introduzidos os dados uma única vez, seja possível realizar posteriormente a Regressão com qualquer uma das quatro funções ou mesmo com todas elas, uma de cada vez, porém em qualquer ordem.

Desta forma, pode-se realizar uma análise exploratória para se achar a melhor função que será aquela com o maior coeficiente de determinação r^2 . Os coeficientes de regressão a e b são também calculados para as quatro funções. Tem-se assim a melhor função, ou seja, o melhor ajuste, e não apenas a calibração de uma função previamente escolhida.

A título de comentário, observamos que este programa vem sendo por nós utilizado para a realização de análises exploratórias preliminares. Tais análises são realizadas antes de procedermos, muitas vezes, Análise de Regressão Linear, mesmo múltipla, em um microcomputador utilizando o SPSS ("Statistic Package for Social Sciences"). A análise explora-

tória permite introduzir no macro-computador uma ou várias variáveis algebricamente transformadas. No caso do SPSS, utilizando o comando COMPUTE e especificando a função com a qual uma dada variável é transformada. Os valores desta variável transformada são então aqueles introduzidos na Análise de Regressão.

Vamos apresentar agora algumas instruções para os possíveis usuários deste programa. Antes de rodar o programa, deve-se pressionar a tecla "A" da HP-97 ou HP-67. Esta rotina, designada pelo rótulo A, limpa os registros e flags. Posteriormente, devem ser introduzidos os dados. Caso se deseje a impressão dos dados, para verificação e possível correção, pressione antes a tecla "B", rótulo que designa uma sub-rotina que aciona a impressora. Introduza os dados na seguinte

ordem: y_i (variável dependente), ENTER \uparrow , x_i (variável independente) e pressione a tecla "C". Se a impressora estiver acionada (tecla "B" pressionada), serão impressos o valor de x_i , seguido do valor de y_i e o número do caso, $n = i$.

Para corrigir um dado errado, introduza novamente os valores y e x , mesmo que apenas um deles, y ou x , esteja errado, e pressione a tecla "E". Em seguida, introduza os dados corretos. Após verificar que os dados foram bem introduzidos, pressione a tecla "D", cuja rotina efetuará todos os cálculos iniciais necessários à Análise de Regressão para os quatro tipos de função, armazenando os resultados nos registros.

Agora você poderá proceder qualquer uma das quatro regressões ou todas elas. Antes porém, a fim de assegurar a impressão dos resultados, coeficientes de regressão b e a e do

coeficiente de determinação r^2 , pressione a tecla "B" para acionar a impressora.

Para a Regressão Linear, $y = a + bx$, pressione "F" "A". A rotina, designada pelo rótulo a efetua a Regressão Linear e serão impressos, nesta ordem, os valores de b, a e r^2 .

Para a função exponencial, pressione "F" "B"; para a logarítmica "F" "C"; e para a potencial "F" "D"

As rotinas designadas pelos rótulos a, b, c e d podem ser realizadas em qualquer ordem. 

Jorge de Rezende Dantas é arquiteto urbanista formado pela UFMG e doutor em Geografia Urbana pela Universidade de Paris I, tendo ainda feito os cursos de extensão em Introdução à Computação e Linguagem FORTRAN na UFMG. Atualmente é professor livre-docente da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP e Diretor da Fundação para a Pesquisa Ambiental — FUPAM, realizando pesquisas na área de modelos urbanos com apoio, inclusive, do CNPq.

001	*LBLA	21 11	044	RTN	24	088	RCLC	36 13	131	GSB7	23 07	174	x	-35
002	CLRG	16-53	045	*LBLD	21 14	089	GSB5	23 05	132	P+S	16-51	175	GSB1	23 01
003	CF0	16 22 00	046	GSB2	23 02	090	RCL6	36 06	133	RTN	24	176	RTN	24
004	CF1	16 22 01	047	STOD	35 14	091	RCL4	36 04	134	*LBLd	21 16 14	177	*LBLB	21 15
005	P+S	16-51	048	X+Y	-41	092	GSB6	23 06	135	RCL8	36 08	178	STOA	35 11
006	CLRG	16-53	049	STOC	35 13	093	GSB1	23 01	136	RCL4	36 04	179	GSB0	23 00
007	RTN	24	050	P+S	16-51	094	RCLD	36 14	137	RCL6	36 06	180	X+Y	-41
008	*LBLB	21 12	051	GSB2	23 02	095	RCLC	36 13	138	GSB4	23 04	181	STOB	35 12
009	SF0	16 21 00	052	STOI	35 46	096	GSB7	23 07	139	RCLB	36 15	182	GSB1	23 01
010	RTN	24	053	X+Y	-41	097	P+S	16-51	140	GSB5	23 05	183	X+Y	-41
011	*LBLQ	21 00	054	STOE	35 15	098	RTN	24	141	RCL6	36 06	184	E-	16 56
012	F07	16 23 00	055	GSB3	23 03	099	*LBLB	21 16 12	142	RCL4	36 04	185	GSB1	23 01
013	SFC	16-11	056	GSB3	23 03	100	P+S	16-51	143	GSB6	23 06	186	RCLB	36 12
014	*LBLI	21 01	057	P+S	16-51	101	RCL0	36 00	144	e ^x	33	187	RCLA	36 11
015	F07	16 23 00	058	RTN	24	102	RCL4	36 04	145	GSB1	23 01	188	LN	32
016	PRTX	-14	059	*LBL2	21 02	103	RCL1	36 01	146	RCLB	36 15	189	x	-35
017	RTN	24	060	S	16 54	104	GSB4	23 04	147	RCLI	36 46	190	P+S	16-51
018	*LBLC	21 13	061	X ²	53	105	RCLC	36 13	148	GSB7	23 07	191	ST-2	35-45 02
019	STOA	35 11	062	X+Y	-41	106	GSB5	23 05	149	RTN	24	192	RCLA	36 11
020	GSB0	23 00	063	X ²	53	107	RCL1	36 01	150	*LBL4	21 04	193	RCLB	36 12
021	X+Y	-41	064	RCL9	36 09	108	RCL4	36 04	151	RCL9	36 09	194	LN	32
022	STOB	35 12	065	1	01	109	GSB6	23 06	152	+	-24	195	x	-35
023	GSB1	23 01	066	-	-45	110	e ^x	33	153	x	-35	196	ST-0	35-45 00
024	X+Y	-41	067	ENT+	-21	111	GSB1	23 01	154	-	-45	197	RCLB	36 12
025	E+	56	068	R+	-31	112	RCLI	36 46	155	STOA	35 11	198	LN	32
026	GSB1	23 01	069	x	-35	113	RCLC	36 13	156	RTN	24	199	RCLA	36 11
027	RCLB	36 12	070	R+	-31	114	GSB7	23 07	157	*LBL5	21 05	200	LN	32
028	RCLA	36 11	071	x	-35	115	P+S	16-51	158	+	-24	201	E-	16 56
029	LN	32	072	R+	16-31	116	RTN	24	159	STOB	35 12	202	P+S	16-51
030	x	-35	073	RTN	24	117	*LBLc	21 16 13	160	GSB0	23 00	203	RTN	24
031	P+S	16-51	074	*LBL3	21 03	118	P+S	16-51	161	RTN	24	204	RCL8	36 08
032	ST+2	35-55 02	075	RCL4	36 04	119	RCL2	36 02	162	*LBL6	21 06	205	RCL4	36 04
033	RCLA	36 11	076	RCL6	36 06	120	RCL3	36 03	163	RCLB	36 12	206	RCL6	36 06
034	RCLB	36 12	077	P+S	16 51	121	RCL6	36 06	164	x	-35	207	GSB4	23 04
035	LN	32	078	STOI	35 01	122	GSB4	23 04	165	-	-45	208	RCL6	36 06
036	x	-35	079	X+Y	-41	123	RCLB	36 15	166	RCL9	36 09	209	RCL4	36 04
037	ST+0	35-55 00	080	STO3	35 03	124	GSB5	23 05	167	+	-24	210	GSB5	23 05
038	RCLB	36 12	081	RTN	24	125	RCL6	36 06	168	RTN	24	211	GSB1	23 01
039	LN	32	082	*LBLa	21 16 11	126	RCL3	36 03	169	*LBL7	21 07	212	RCLD	36 14
040	RCLA	36 11	083	P+S	16-51	127	GSB6	23 06	170	x	-35	213	RCLC	36 13
041	LN	32	084	RCL8	36 08	128	GSB1	23 01	171	1/X	52	214	GSB6	23 06
042	E+	56	085	RCL4	36 04	129	RCLB	36 15	172	RCLA	36 11	215	P+S	16-51
043	P+S	16-51	086	RCL6	36 06	130	RCLD	36 14	173	X ²	53	216	RTN	24
			087	GSB4	23 04									

Um convênio para formar profissionais

A filosofia de desenvolver a indústria de microcomputadores e contribuir para a formação de profissionais da área uniu a Prológica e a Fundação Armando Álvares Penteado — FAAP — em um convênio que vai proporcionar o fácil acesso de alunos ao que existe de mais moderno no mercado de micros.

O Centro de Processamento de Dados da FAAP, que atende a cerca de sete mil alunos de todas as suas faculdades, iniciou seus trabalhos com computadores de grande porte em 1974, e agora, com o convênio, foi fornecido à Fundação o micro experimental da Prológica, o Nano Computer, o microcomputador Sistema 700 e dez computadores pessoais NE-Z8000. Também está prevista a entrega de um CP-500, um CE-500 e mais cinco NE-Z8000.

“Tanto a diretoria da Fundação como o grupo de trabalho do CPD”,

explica o Prof. Sérgio Sonnino, coordenador geral do CPD, “entendeu o impacto dos microprocessadores e, agora, está iniciando-se neste setor, produzindo software científico”. E, de acordo com as diretrizes da Secretária Especial de Informática, o Prof. Simpson S. Kalmus, da Divisão Científica do CPD da Fundação, está desenvolvendo um projeto educativo, utilizando microcomputadores. Ao mesmo tempo, os alunos do Setor de Microcomputadores da

Faculdade de Engenharia da FAAP, junto com o Prof. Adélias Freitas Bastos, analista de hardware, estão desenvolvendo subsistemas periféricos.

O Prof. Sonnino explica que o CPD, no entanto, não deixará de trabalhar com o sistema de maior porte. Nele será desenvolvido o sistema educacional e científico que necessite de memória real acima de 1 megabyte, com terminais on line em cada faculdade da FAAP.

O CP-500 na complementação do ensino

O Prof. Simpson, da Divisão Científica do CPD, explica que o CP-500 está sendo utilizado na complementação e avaliação do ensino. E acentua que, devido ao seu baixo custo e grande versatilidade possibilitará, para as disciplinas de qualquer área, o desenvolvimento de um ensino interativo.

“O uso do CP-500 vai desmitificar o ensino”, explica o Prof. Simpson. “E esse objetivo será atingido com a sedimentação dos conhecimentos do aluno através de uma conversação com a máquina, o que possibilitará ao aluno evoluir segundo sua capacidade de avaliar o seu grau de aproveitamento.”

O Prof. Sonnino, no entanto, deixa bem claro que “a adoção desse microcomputador como ferramenta de trabalho manterá a figura do professor. Isso porque, na elaboração das perguntas, no acompanhamento do aluno e no desenvolvimento da aula, este será indispensável e estará sempre presente”.

O CP-500 opera em BASIC e tem 16 Kbytes de capacidade de memó-



Ao alto, o Nano Computer, que está sendo utilizado em pesquisa de hardware. Acima, da esquerda para a direita, os professores Adélias Freitas Bastos, Simpson Kalmus e Sérgio Sonnino, da FAAP

ria. Seu video comporta 16 linhas de 32 ou 64 caracteres cada e ele possui precisão numérica de até 16 dígitos significativos, tendo capacidade para 255 caracteres em linha de programa.

A Engenharia e a Arquitetura com o Sistema 700

No Setor de Projetos de Microcomputadores, o Sistema 700 está sendo utilizado como apoio ao desenvolvimento de software de base. Já estão sendo feitos, também, vários pacotes de engenharia civil, "alguns dos quais adaptados aos micros, como por exemplo o cálculo de um edifício, explica o Prof. Simpson, acrescentando que este Sistema também será utilizado como recurso didático na disciplina "Conceitos de Arquitetura de Computadores e Sistemas de Programação", o que permitirá aos alunos unir o aspecto técnico à vivência prática.

O S-700 é um microcomputador com arquitetura do tipo monoplaca, que se utiliza de dois microprocessadores Z80A de 4 MHz. Possui memória de 64 Kbytes, apresentando ainda duas opções de memórias

externas em discos flexíveis: de 5 1/4" e de 8", com capacidade variando entre 175K e 1 megabyte por disquete. O Sistema 700 também apresenta duas portas seriais padrão RS 232 C, para ligação da impressora e comunicação com outros equipamentos, e permite, ainda, a conexão de impressoras de várias velocidades.

A utilização do Nano Computer

Segundo o Prof. Adalias, o Nano Computer satisfaz tanto às necessidades de um principiante no estudo de micros, quanto às de um especialista. E acrescenta que as aplicações possíveis estão condicionadas apenas à criatividade de projetista.

Na FAAP, ele está sendo utilizado na área de hardware e também na implementação de projetos, usando toda sua potencialidade em simulação de eventos externos, tais como, por exemplo, a presença de microchaves (microswitch), geração de comandos sinalizadores de eventos e interfaciamento com dispositivos periféricos paralelos e seriais.

Um aspecto marcante do Nano Computer, segundo o Prof. Adalias, além de sua configuração modular,

indo de uma versão simples até uma complexa, com terminal de vídeo e interpretador BASIC, é a presença de um módulo de extensão com protoboard, que permite a implementação de circuitos dedicados, controlados pelo Nano Computer, uma vez que as vias de controle, de dados e de endereços estão presentes nesse módulo.

A formação de recursos humanos

O Centro de Processamento de Dados da FAAP, revela seu coordenador geral, Prof. Sonnino, irá realizar a partir deste mês, cursos de microprocessadores, hardware e linguagens, onde os 15 NE-Z8000 e o CE-500 serão utilizados nas aulas práticas. Também será promovido um seminário, com especialistas de renome no exterior, sobre microcomputação.

O CE-500 (onde CE significa Computador Educacional) foi desenvolvido para auxiliar e apoiar o desenvolvimento de software básico e hardware, quando se utiliza o microprocessador Z80.

Texto: Bia Bansen
Fotos: Israel Teixeira

Gabarito das Questões do Teste do Curso de BASIC

- | | |
|--|--|
| <p>1) (F)
(F)
(V)
(V)
(F)</p> <p>2) Resposta <i>d</i></p> <p>3) (I)
(e)
(a)
(i)
(c)
(g)
(f)
(b)</p> <p>4) Resposta <i>a</i></p> <p>5) Resposta <i>e</i></p> <p>6) Resposta <i>a</i></p> <p>7) I — A instrução <i>DATA</i> deveria estar após a instrução <i>READ</i> para que esta tivesse efeito.</p> <p>2 — <i>RESET</i> não é uma instrução de BASIC.</p> | <p>3 — O loop não vai terminar nunca, porque a variável <i>I</i> está sendo decrementada no interior do <i>FOR...NEXT</i>.</p> <p>4 — Na instrução <i>NEXT</i> deveria ser especificada a variável <i>I</i> ao invés da variável <i>A</i>, pois <i>I</i> é a variável de controle do loop.</p> <p>5 — Ao ser executada a instrução <i>70</i> ocorrerá um erro, pois a variável <i>C</i> (numérica) vai receber uma cadeia de caracteres.</p> <p>6 — A Sintaxe da instrução da linha 80 está errada. Deveria ser: <i>80 ON Z GOTO 20,40,70</i>.</p> <p>7 — A variável <i>Z</i> deveria ter sido definida antes de poder ser utilizada na instrução da linha 80.</p> |
|--|--|

programs for personal
monk

MONK MICROINFORMÁTICA LTOA.
Rua Sto. Aristides, 100-SP/SP
CEP: 04747 - tel.: 247-7179

Conheça nossos programas para
D-8000, OGT-100, PMC-80, LNW-80,
TRS-80 e APPLE.

- PROCESSADOR DE TEXTO
- BANCO DE DADOS
- ADMINISTRAÇÃO INDUSTRIAL
- CÁLCULOS ENGENHARIA
- JOGOS UTILITÁRIOS E PROG. DE USO PESSOAL, ETC.

Desenvolvemos projetos de programas específicos
Peça catálogo e informações
Aceitamos revendedores lojistas.

PROCURA-SE!

A MONK procura autores de software que queiram receber royalties por suas obras comercializadas pela MONK, ou queiram desenvolver programas sob sua encomenda.

Com quantos bits se faz um byte ?

Paulo Saldanha

Por existir, ainda hoje, uma certa confusão em torno da composição binária dos "bytes", torna-se difícil a correta interpretação dos dados técnicos de um computador especificados em bits e bytes, o que gera uma infinidade de mal-entendidos.

Para melhor entender as origens de tal confusão e tentarmos desfazê-la, será necessário primeiramente esclarecer o porquê da conveniência dos arranjos binários na representação de sistemas numéricos.

Consideremos que:

- 1) Um número é uma quantidade representada por uma série de dígitos;
- 2) Em um dado sistema numérico, um dígito é um símbolo que representa uma quantidade inteira;
- 3) O número de símbolos digitais permitidos em um dado sistema numérico é o seu radical ou "base".

Assim sendo, no sistema numérico binário, os dois dígitos simbolizados são o 0 e o 1. Já no sistema numérico decimal, os dez dígitos são 0, 1, 2, 3, ... 9. Percebe-se então que em um sistema numérico de 16 símbolos, logo de base 16, o nome dado ao sistema será: Hexadecimal.

A princípio, seria possível estabelecer sistemas numéricos com quantos símbolos fossem necessários para a representação de um determinado número de caracteres (veja Figura 1). Porém, temos que considerar que, inicialmente, as limitações humanas tornam impossível a uma pessoa normal manipular ou mesmo lembrar-se de um número com mais do que oito dígitos. Por essa razão, o

Sistemas Numéricos

BASE -	-SÍMBOLOS
2 - binário	-0,1
3 - ternário	-0,1,2
4 - quaternário	-0,1,2,3
8 - octal	-0 a 7
10 - decimal	-0 a 9
16 - hexadecimal	-0 a 9,A a F

Figura 1

uso dos sistemas binários, quaternários, octais e hexadecimais foram os que tiveram maior aplicação na tecnologia digital, sendo que este último apresentava as qualidades de ter os seus dezesseis elementos representados pela totalidade dos arranjos possíveis de quatro dígitos binários, e também por ser de fácil identificação e lembrança, por exemplo: 2A, 4D, 7C, B4, F7, A5 etc.

Como se pode notar no exemplo dado, é extremamente fácil manipular-se com tais arranjos hexadecimais. Por outro lado, arranjos desta ordem são capazes de representar até duzentos e cinquenta e seis diferentes caracteres. O que, veremos a seguir, é de grande importância.

REPRESENTANDO OS CÓDIGOS

Dentre todas as vantagens do sistema hexadecimal (representação por quatro bits, fácil memorização, etc.) a mais importante sem dúvida é a sua capacidade de representar na íntegra os dois códigos de máquina

mais universalmente usados, que são o EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Information Interchange Code) e o ASCII (American Standard Code for Information Interchange). Tal fato é de extrema importância, dado que a totalidade dos teclados hoje utilizados em micro-sistemas são codificados em ASCII.

Posto o "porquê" do sistema hexadecimal, podemos ver na Figura 2 como dois caracteres hexadecimais podem representar os 128 caracteres do código ASCII, de 0 a 7F.

Este último caráter, 7F, em binário nos dará 0111 e 1111. O bit mais significativo (o 1º à esquerda) não foi utilizado, sendo, portanto, dispensável. Este fato torna possível a completa representação do código ASCII usando-se apenas sete bits (quatro + três). Em decorrência disto, os fabricantes de sistemas digitais que utilizam este código na maioria das vezes destinam este bit à verificação de possíveis erros. Tal verificação é feita somando-se todos os bits 1 do byte; se a soma der um número par, o bit de paridade (erro) será 0, portanto paridade par; se der ímpar, o bit de paridade será 1, dizendo-se assim que há paridade ímpar.

Há ainda o código ASCII representado por apenas seis bits. Neste caso, representam-se apenas os 64 caracteres mais importantes, excluindo-se, inclusive, os caracteres alfabéticos minúsculos.

Porém, como a quase totalidade de fabricantes de sistemas e periféricos utilizam o ASCII completo, logo

Binário	Hex.	Função	Binário	Hex.	Carac.	Binário	Hex.	Carac.	Binário	Hex.	Carac.
0000/0000	00	NUL	0010/0000	20	SP	0100/0000	40	@	0110/0000	60	A
0000/0001	01	SOB	0010/0001	21	!	0100/0001	41	A	0110/0001	61	a
0000/0010	02	STX	0010/0010	22	*	0100/0010	42	B	0110/0010	62	b
0000/0011	03	ETX	0010/0011	23	#	0100/0011	43	C	0110/0011	63	c
0000/0100	04	EOT	0010/0100	24	\$	0100/0100	44	D	0110/0100	64	d
0000/0101	05	ENQ	0010/0101	25	%	0100/0101	45	E	0110/0101	65	e
0000/0110	06	ACQ	0010/0110	26	&	0100/0110	46	F	0110/0110	66	f
0000/0111	07	BEL	0010/0111	27	'	0100/0111	47	G	0110/0111	67	g
0000/1000	08	BS	0010/1000	28	(	0100/1000	48	H	0110/1000	68	h
0000/1001	09	HT	0010/1001	29	)	0100/1001	49	I	0110/1001	69	i
0000/1010	0A	LF	0010/1010	2A	*	0100/1010	4A	J	0110/1010	6A	j
0000/1011	0B	VT	0010/1011	2B	+	0110/1011	4B	K	0110/1011	6B	k
0000/1100	0C	FF	0010/1100	2C	,	0100/1100	4C	L	0110/1100	6C	l
0000/1101	0D	CR	0010/1101	2D	-	0100/1101	4D	M	0110/1101	6D	m
0000/1110	0E	SO	0010/1110	2E	.	0100/1110	4E	N	0110/1110	6E	n
0000/1111	0F	SI	0010/1111	2F	/	0100/1111	4F	O	0110/1111	6F	o
0001/0000	10	DEL	0011/0000	30	0	0101/0000	50	P	0111/0000	70	p
0001/0001	11	DC1	0011/0001	31	1	0101/0001	51	Q	0111/0001	71	q
0001/0010	12	DC2	0011/0010	32	2	0101/0010	52	R	0111/0010	72	r
0001/0011	13	DC3	0011/0011	33	3	0101/0011	53	S	0111/0011	73	s
0001/0100	14	DC4	0011/0100	34	4	0101/0100	54	T	0111/0100	74	t
0001/0101	15	NAK	0011/0101	35	5	0101/0101	55	U	0111/0101	75	u
0001/0110	16	SYN	0011/0110	36	6	0101/0110	56	V	0111/0110	76	v
0001/0111	17	ETB	0011/0111	37	7	0101/0111	57	W	0111/0111	77	w
0001/1000	18	CAN	0011/1000	38	8	0101/1000	58	X	0111/1000	78	x
0001/1001	19	EM	0011/1001	39	9	0101/1001	59	Y	0111/1001	79	y
0001/1010	1A	SUB	0011/1010	3A	:	0101/1010	5A	Z	0111/1010	7A	z
0001/1011	1B	ESC	0011/1011	3B	;	0101/1011	5B	[	0111/1011	7B	{
0001/1100	1C	FS	0011/1100	3C	>	0101/1100	5C	\	0111/1100	7C	|
0001/1101	1D	GS	0011/1101	3D	=	0101/1101	5D	]	0111/1101	7D	}
0001/1110	1E	RS	0011/1110	3E	<	0101/1110	5E	-	0111/1110	7E	-
0001/1111	1F	US	0011/1111	3F	?	0101/1111	5F	-	0111/1111	7F	DEL

Figura 2

com 128 caracteres, seus sistemas utilizam, via de regra, bytes de oito bits. Como já foi dito, o mais significativo deles destinando-se à verificação de paridade (par ou ímpar).

Quanto ao código EBCDIC, este é normalmente associado aos equipamentos IBM, já que foi ela quem o introduziu, e também por ser praticamente a única empresa a utilizá-lo.

Um exemplo clássico da aplicação do código EBCDIC é o cartão "Hollerith". Este cartão foi utilizado pela primeira vez em 1890 para automatizar a tabulação do censo demográfico daquele ano nos Estados Unidos. Quase cem anos após sua estréia, o cartão "Hollerith" mantém a popularidade, sendo um dos grandes sucessos da indústria de processamento de dados.

O cartão é dividido em 12 linhas horizontais e 80 colunas verticais e formado por duas áreas distintas. A primeira área contém as linhas de 0 a 9, enquanto que a segunda é formada pelas linhas 11 e 12. As perfurações feitas nessas duas últimas, são chamadas de perfurações zonais. São necessárias duas perfurações para se representar um caráter no cartão. Uma delas, feita na área zonal, infor-

ma em qual terça parte do alfabeto encontra-se a letra que se deseja representar (veja a Figura 3), enquanto a perfuração na área numérica indica o número correspondente à letra desejada.

Consideremos, por exemplo, a letra "D" (a quarta letra do primeiro terço do alfabeto). Ela será representada por uma perfuração zonal, na linha 12, e por uma perfuração numérica na linha 4, ambas na mesma coluna.

A leitura de um cartão "Hollerith" assim codificado é feita dentro do código EBCDIC que, convertido através do sistema hexadecimal,

Divisão da Alfabeto

Letra nº	1ª terço	2ª terço	3ª terço
-1-	-A-	-J-	- -
-2-	-B-	-K-	-S-
-3-	-C-	-L-	-T-
-4-	-D-	-M-	-U-
-5-	-E-	-N-	-V-
-6-	-F-	-O-	-W-
-7-	-G-	-P-	-X-
-8-	-H-	-Q-	-Y-
-9-	-I-	-R-	-Z-

Figura 3



MICROS IMPORTADOS

TRS-80 I, II, III, COLOR
APPLE
IBM PERSONAL
CROMENCO
ATARI
DISMAC D-8000

- CONsertos
- MANUTENÇÃO PREVENTIVA
- INSTALAÇÃO, ESTABILIZADORES E PAINÉIS DE CONTROLE
- ACCESSÓRIOS

• SOFTWARES GERAIS E ESPECÍFICOS

CURSOS FECHADOS DE HARDWARE E SOFTWARE

A JANPER está aparelhada com laboratórios e pessoal técnico da mais alta qualidade, para oferecer todo o apoio necessário em hardware e software.

JANPER ENGENHARIA ELETRÔNICA LTDA.
Rua Or. Bujlhões, 547 - Tel: (PABX) 229-3747
Rio de Janeiro, RJ.

SUPPLY

EM PD, TUDO O QUE VOCÊ NECESSITA NUM SÓ FORNECEDOR!

E a Supply não tem apenas todo e qualquer tipo de material para CPO's. Tem também os melhores preços e a mais rápida entrega. Isso porque a Supply tem um estoque completo das melhores marcas existentes no mercado, podendo assim atender — com a mesma eficiência — desde empresas de grande porte até pequenos consumidores. Se o seu problema for suprimentos para Processamento de Dados, preço ou prazo de entrega, consulte antes a Supply.

Você fará bons negócios e bons amigos.



Suprimentos e Equipamentos para Processamento de Dados Ltda.
R. Gavião Peixoto, 148, salas 1004/1005, Icarai
Tels. 711-7140 e 711-8184
CEP 24230 — Niterói — RJ

OUTROS ESTADOS:
Pernambuco, Rio Grande do Norte e Paraíba:
Filial Recife: (081) 431-0569
Alagoas: CORTEC: (082) 221-5421
Ceará: DATAPRINT: (085) 226-9328
Mato Grosso: FORTALEZA: (067) 382-0173

Micro dicas

necessitará dos oito bits (quatro mais quatro) para a representação completa do código.

Além dos códigos ASCII e EBCDIC, o código Selectric também está dentre os mais utilizados na representação de caracteres alfanuméricos. O interessante é notar que todos os códigos representativos de caracteres alfanuméricos tiveram suas origens no código Baudot, que foi desenvolvido para atender a terminais de teletipo, sendo posteriormente substituído pelo código ASCII. Na Figura 4 temos uma tabela do Código Baudot.

Ainda a respeito do ASCII, convém notar-se que, dentre todos os códigos utilizados para representar caracteres com bytes, este é sem dúvida o mais usado. Quando composto por sete bits, leva a denominação de ASCII completo, ASCII estendido, ou ainda ASASCII.

Código Baudot

bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	Normal	c/Shift
0	0	0	0	0	Blank	Blank
0	0	0	0	1	E	3
0	0	0	1	0	linefeed	linefeed
0	0	0	1	1	A	-
0	0	1	0	0	space	space
0	0	1	0	1	S	Bell
0	0	1	1	0	I	8
0	0	1	1	1	U	7
0	1	0	0	0	car.ret	car.ret
0	1	0	0	1	D	\$
0	1	0	1	0	R	4
0	1	0	1	1	J	,
0	1	1	0	0	N	.
0	1	1	0	1	F	;
0	1	1	1	0	C	;
0	1	1	1	1	K	{
1	0	0	0	0	T	5
1	0	0	0	1	S	"
1	0	0	1	0	L	}
1	0	0	1	1	W	2
1	0	1	0	0	H	
1	0	1	0	1	Y	6
1	0	1	1	0	P	0
1	0	1	1	1	Q	1
1	1	0	0	0	O	9
1	1	0	0	1	B	?
1	1	0	1	0	G	8
1	1	0	1	1	fig.	fig.
1	1	1	0	0	M	.
1	1	1	0	1	X	/
1	1	1	1	0	V	;
1	1	1	1	1	let.	let.

Figura 4

Tal consenso nada tem a ver com o tamanho das "palavras" dos computadores. Tais palavras podem ter qualquer tamanho; entretanto, normalmente elas contêm um número de bits múltiplo de oito. Logo, uma palavra de máquina que conliver 184 bits será logicamente uma palavra de 23 bytes, já que $184 \div 8 = 23$. Assim sendo, encontramos sistemas digitais de 8, 16, 24, 32, 40, 64, 128... bits por palavra.

Alguns computadores podem operar ainda com palavras de "tamanhos variáveis", operando em "meia precisão" ou em "múltipla precisão", obtendo com isto um melhor aproveitamento da memória, entre outras vantagens.

Por exemplo, um computador de 32 bits por palavra pode, em determinadas circunstâncias, operar com 16 bits, dizendo-se então que opera em "meia precisão". Poderá também operar em múltipla precisão, utilizando 128 bits por palavra.

CONCLUSÃO

Um byte pode conter quantos bits forem convenientes ao "design" (concepção, estrutura e filosofia) particulares a um dado sistema computacional. Porém, devido a fatos como:

- 1) A necessidade de tornar viável a técnicos, projetistas, analistas e outros o manuseio e memorização de instruções grandes, para expressarem dados com caracteres e funções;
- 2) A grande aceitação do código ASCII, perfeitamente representável pelo sistema hexadecimal;
- 3) O fato de quatro bits — utilizando-se todas as suas combinações possíveis — expressarem exatamente os 16 caracteres do sistema hexadecimal;
- 4) A necessidade de pelo menos sete bits para expressar os 128 caracteres existentes no código ASCII;
- 5) O bom senso em utilizar-se oito bits, já que o mínimo seriam sete, obtendo-se assim inclusive a possibilidade de verificar-se paridade.

Criou-se então um consenso em torno dos bytes de 8 bits.

Tamanho Sistema/Palavras

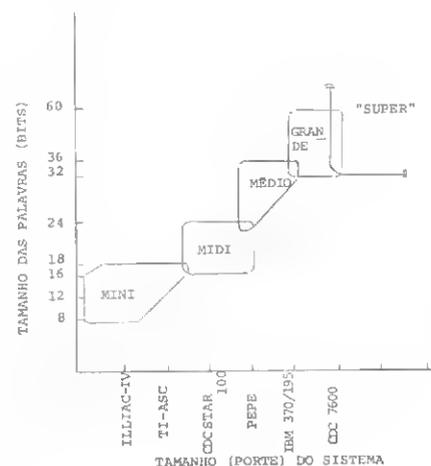


Figura 5

O endereçamento num sistema deste tipo é feito a nível de bytes, possibilitando que sejam construídas palavras de comprimentos variáveis de 8, 16, 24, 32, 64... bits. Contudo, tal modalidade de operação só é normalmente observada em computadores de médio porte em diante. Na figura 5 temos um gráfico comparando o tamanho (porte) dos sistemas com o tamanho das palavras (bits).

MICRO-KIT
INFORMATICA LTDA.

- CURSO DE BASIC turmas de 6 alunos manhã, tarde e noite Aulas Práticas com **MICRO COMPUTADOR**
- TREINAMENTO DE PESSOAL PARA EMPRESAS
- CONSULTORIA DE MICRO COMPUTADOR EM GERAL
- VENDA DE SOFTWARE APLICATIVO E DA LINHA APPLE.
- VENDA DE EQUIPAMENTOS DIGITUS DG T100
- VENDA DE LIVROS E REVISTAS ESPECIALIZADAS.

Rua Visconde de Pirajá, 365 Sobreloja
209 - Ipanema
Tels. (021) 267-8291 - 247-1339 - CEP 22410 - Rio de Janeiro

Interpretador MS

ASCII — American Standard Code for Information Interchange. Código padrão americano para intercâmbio de informações. Um dos códigos que possibilita a transmissão e a representação de informações textuais para ou entre computadores. Para esta transmissão se efetuar, cada um dos 96 caracteres existentes (letras, números e símbolos) recebe um número binário correspondente através do ASCII. (Veja **BCD**, **Dígito Binário** e **EBCDIC**)

Assembler (ou Montador) — Programa interno do computador, cuja função é montar, organizar e converter as instruções expressas em linguagem de alto nível, em instruções de linguagem de máquina. (Veja **Compilador** e **Interpretador**)

BCD — Binary-Coded Decimal. Decimal codificado em binário. Fazendo a equivalência entre dois sistemas de numeração, este código permite a representação, para o computador, de números decimais em seus correspondentes binários. (Veja **ASCII**, **Dígito Binário** e **EBCDIC**)

BIT — Binary digiT. (Veja **Dígito Binário**)

Bubble Memory — Tipo de memória onde pode-se armazenar informações usando-se bubbles (bolhas) magnéticas microscópicas. É um método dispendioso e de uso restrito a computadores de pequeno porte.

Byte — Nome dado ao número binário que corresponde a um caráter. Em geral, um byte equivale a oito bits. (Veja **Dígito Binário**)

Comando — Uma instrução, sob a forma de caráter ou palavra, que indica a ação a ser tomada por um computador. Cada linguagem de computador tem comandos próprios, e estes devem ser escritos dentro dos padrões sintáticos estabelecidos por ela.

Compilador — Programa interno do computador, cuja função é a de traduzir por completo um programa em linguagem de alto nível para seu correspondente em linguagem de máquina. É mais poderoso que o **Assembler** porque, além de traduzir, ainda é capaz de transformar certas instruções complexas em uma série de instruções simples, otimizando o desempenho do computador. (Veja **Assembler** e **Interpretador**)

Dígito Binário — Os algarismos 0 e 1 que, combinados de determinadas maneiras, compõem o sistema de numeração binário. O dígito binário é mais conhecido como **BIT** e cada conjunto significativo de bits representa um dado para o computador (Veja **Byte**)

Disco — Meio de armazenamento de dados. O disco magnético assemelha-se, no formato, ao disco comum para vitrolas, exceto pela sua superfície, que é recoberta por material magnético e não possui a trilha espiralada, mas sim diversas trilhas paralelas e concêntricas.

Disquete — Do inglês, diskette. Disco magnético de menor espessura e mais flexível que o disco magnético convencional. É utilizado em computadores de pequeno porte (minis e micros) e terminais de digitação. (Veja **Disco** e **Terminal**)

EBCDIC — Extended Binary-Coded Decimal Interchange Code. Código ampliado de intercâmbio de decimal codificado em binário, que permite que números decimais sejam convertidos em binários, para que o computador possa "compreendê-los" (Veja **ASCII**, **BCD** e **Dígito Binário**)

Floppy Disk — Veja **Disquete**.

Interpretador — Programa interno do computador que traduz um programa em linguagem de alto nível

para seu correspondente em linguagem de máquina. Difere do compilador porque traduz linha por linha, enquanto que este traduz o programa todo de uma só vez. (Veja **Assembler** e **Compilador**)

Off line — Situação em que se encontram os periféricos que não estão diretamente sob o controle da CPU. Assim, qualquer dado a ser enviado ou recebido pelo periférico necessitará da interferência humana. (Veja **On line**)

On line — Situação em que se encontram os periféricos que enviam e recebem dados diretamente sob o controle da CPU, sem qualquer tratamento ou alteração intermediários. (Veja **Off line**)

Programa de Aplicação (ou Aplicativo) — Um programa de computador elaborado para solucionar um problema específico. Por exemplo, a emissão da folha de pagamento, a geração de um relatório ou de um arquivo, ou a atualização de itens de estoque. O conjunto desses programas forma um Sistema de Aplicação.

Sistema de Aplicação — Conjunto de programas elaborados para solucionar um problema específico. (Veja **Programa de Aplicação**)

Software House — Empresa que elabora sistemas padronizados para serem vendidos a outras empresas, ou sistemas elaborados especificamente para um cliente. Em geral, estes são chamados de sistemas de aplicação e aqueles, de sistemas-produto. (Veja **Sistema de Aplicação**)

Terminal — (1) qualquer dispositivo de entrada/saída, remoto ou fisicamente conectado ao computador. (2) Geralmente se diz de equipamentos compostos de vídeo e teclado ou apenas de uma impressora remota.

Atualmente vendendo apenas o HP-85, a tradicional loja mineira de material fotográfico, no entanto, tem planos mais ambiciosos: ampliar as opções e desenvolver software.

Foto Retes: criando estrutura para vender micros



A Foto Retes pretende, no futuro, formar uma equipe para desenvolvimento de software

"Na área de calculadoras eletrônicas, aqui em Belo Horizonte, acho que nós somos os maiores." Isto, segundo José Eustáquio de Castro, supervisor de vendas, ligado à área de computação pessoal da Foto Retes, já justificaria o fato desta tradicional loja de material fotográfico estar adentrando no novo campo dos equipamentos de processamento de dados.

A Foto Retes vende toda a linha de produtos da Hewlett Packard do Brasil, tem seis filiais na capital mineira e, segundo informações de José Eustáquio que fez curso na HP e se encarrega pessoalmente da demonstração do HP-85, já vendeu quatro microcomputadores desde que os recebeu, no ano passado.

NO FUTURO, MAIS OPÇÕES E SOFTWARE

Os preços e a forma de pagamento são exatamente iguais aos de sua concorrente, a Copiadora Brasileira (ver MICRO SISTEMAS nº 9, página 56), e a venda, embora na maioria das vezes seja decorrente da ida do cliente diretamente à loja, pode se dar também de forma indireta: "Temos certos clientes especiais e, assim, também atuamos com equipes de vendas externas", explica José Eustáquio.

Os planos da Foto Retes são, contudo, bem mais ambiciosos. A diretriz da empresa é no sentido que se abra um show-room numa das filiais,

a do Savassi, aonde fica concentrada a diretoria. José Eustáquio explica que a rede não pretende colocar micros em todas as filiais, pois isto envolveria um custo de mão-de-obra muito grande, uma vez que "nessa área de demonstração, teremos pessoal altamente capacitado. Será como uma loja especializada em venda de micros". Para isto, a Foto Retes pretende ampliar as opções oferecidas ao cliente, e já pensa em vender o D-8000, da Dismac.

Tudo isto, porém, bem como a formação de uma equipe para desenvolvimento de software, será feito com muita calma e prudência. "Pretendemos esperar um pouco mais, para então expandir o mercado. Ainda estamos engatinhando na área e iremos concretizar todos esses planos, porém não de imediato", diz José Eustáquio.

Quanto a ser ou não fundamental que a loja de micros se especialize e ofereça ao cliente um atendimento personalizado, apoiado até num certo conforto, José Eustáquio acredita que sim. "Porém, só na área de computadores", diz ele, "pois no tocante às calculadoras, nosso tipo de loja está ótimo. O importante é vender e, como isto ocorre, nós não vamos mudar algo que está dando certo".

A filial da Foto Retes, onde pode ser encontrado o microcomputador da HP, fica na Rua Rio de Janeiro, 430 A, e o telefone é (031) 226-6299.

Texto: Alda Campos
Fotos: Sérgio Falci de Souza



@mputique a boutique dos computadores

A COMPUTIQUE vende os mais recentes lançamentos na área de microcomputação. A COMPUTIQUE fornece total apoio a seus clientes no que tange à aquisição de software, pronto para estas máquinas nas áreas técnicas e administrativas, ou ao suporte dado ao desenvolvimento de programas e adaptação a novas necessidades, mediante contrato com uma empresa especializada no desenvolvimento de software. A COMPUTIQUE também vende calculadoras, desde as mais simples às mais sofisticadas; acessórios diversos; livros nacionais e estrangeiros e revistas nacionais e estrangeiras especializadas na área de microcomputadores. Cursos de aperfeiçoamento para 41C, HP-85, TI-59, ou qualquer outro equipamento existente em nossas lojas; são realizados pela COMPUTIQUE. Portanto, faça-nos uma visita. Teremos sempre algo de seu interesse.



Peça nosso catálogo de produtos.

@mputique

SHOPPING CASSINO ATLÂNTICO
Av. N.S. de Copacabana, 1417 - Lojas 303/304
Tels.: 267-1443 • 267-1093 - CEP 22.070
Rio de Janeiro - RJ

Rua Dr. Renato Paes de Barros, 34 - Tel.: 852-8697
CEP 04.530 - Itaim - Bibi, São Paulo - SP



O FLAMENGO CONTRATOU UM NOVO CRAQUE. SISTEMA 700 DA PROLÓGICA.

Para ganhar o jogo no campo administrativo, faça como o Flamengo. Contrate para a sua empresa o microcomputador Sistema 700 da Prológica. Ele dribla fácil todo o trabalho de contabilidade, folha de pagamento, estoque, balancetes e mais uma porção de outros serviços. Com o Sistema 700, sua empresa vai ver o que é renda no fim do mês.

01 DE MARÇO 1988
 02 DE MARÇO 1988
 03 DE MARÇO 1988
 04 DE MARÇO 1988
 05 DE MARÇO 1988
 06 DE MARÇO 1988
 07 DE MARÇO 1988
 08 DE MARÇO 1988
 09 DE MARÇO 1988
 10 DE MARÇO 1988
 11 DE MARÇO 1988
 12 DE MARÇO 1988
 13 DE MARÇO 1988
 14 DE MARÇO 1988
 15 DE MARÇO 1988
 16 DE MARÇO 1988
 17 DE MARÇO 1988
 18 DE MARÇO 1988
 19 DE MARÇO 1988
 20 DE MARÇO 1988
 21 DE MARÇO 1988
 22 DE MARÇO 1988
 23 DE MARÇO 1988
 24 DE MARÇO 1988
 25 DE MARÇO 1988
 26 DE MARÇO 1988
 27 DE MARÇO 1988
 28 DE MARÇO 1988
 29 DE MARÇO 1988
 30 DE MARÇO 1988
 31 DE MARÇO 1988



Configuração básica

- CPU com 2 microprocessadores Z 80 A de 4 MHz
- Vídeo de 24 linhas de 80 colunas
- Memória principal de 64 KB
- Impressora matricial bidirecional de 100 ou 200 CPS e 132 colunas
- Duas unidades de disco flexível de 5 1/4"
- Linguagens: Cobol, Fortran, Basic
- Dois interfaces RS 232 C
- Software para transmissão

Expansões

- Mais duas unidades de disco flexível de 5 1/4"
- Até 2 módulos de memória com 2 MB cada, em discos flexíveis de 8"
- Conversor para disco flexível padrão IBM
- Impressora de maior velocidade



PROLOGICA
microcomputadores

Av. Eng.º Luiz Carlos Berrini, 1168
Telex (011) 30366 LOGIBR S. Paulo
Tels. 531-2763 531-2731 531-3543
531-8005 531-8007

SP (Capital) - 531-2763 - 531-2731 - 531-3549 - 531-9005 - 531-8007 - Assis - 22-1197 - Campinas - 24-483 - Catanduva - 22-1799 - Jaboticabal - 22-0831 - Moji das Cruzes - 469-0194 - Piracicaba - 33-1470 - Presidente Prudente - 22-2788 - Ribeirão Preto - 624-1655 - Santos (Centro 1) - 34-6621 - (Centro 2) - 33-2230 - São Joaquim da Barra - 728-2472 - São José dos Campos - 23-3752 - São José do Rio Preto - 32-0600 - AL - Maceió - 221-4851 - AM - Manaus - 234-1045 - BA - Salvador - 241-2619 - CE - Fortaleza - 226-0871 - 231-1295 - DF - Brasília - 226-1523 - ES - Vila Velha - 229-5506 - GO - Goiânia - 224-7008 - MA - São Luiz - 227-2800 - MG - Belo Horizonte - 201-7555 - Cel. Fabriciano - 841-3403 - Uberlândia - 234-3958 - Divinópolis - 221-5988 - Juiz de Fora - 212-9075 - MS - Campo Grande - 383-1270 - Mourados - 421-1052 - MT - Cuiabá - 321-2307 - PA - Belém - 223-2019 - PB - João Pessoa - 221-6743 - PE - Recife - 222-4714 - 231-3661 - PR - Curitiba - 232-8584 - 224-5616 - Londrina - 23-1418 - Maringá - 22-4595 - Ponta Grossa - 24-0057 - RJ - Rio de Janeiro (Centro) - 221-5141 - (Copacabana) - 267-1093 - (São Cristóvão) - 284-5512 - (Volta Redonda) - 42-1412 - RV - Natal - 222-0235 - 222-4708 - RO - Porto Velho - 221-2656 - RS - Porto Alegre - 22-4900 - 42-0908 - São Luiz Gonzaga - 352-2802 - São Borja - 2361 (via telefonista) - Caxias do Sul - 221-8301 - Gravataí - 88-1023 - Pelotas - 22-9318 - SC - Florianópolis - 22-6757 - 23-0491 - Crissicama - 33-1436 - Blumenau - 22-5070.

Colucci